



Република Србија  
Министарство финансија  
Сектор за уговарање и финансирање  
програма из средстава ЕУ  
Министарство рударства и енергетике



**#ЕУ  
ЗА ТЕБЕ**

Овај пројекат финансира  
Европска унија

Извештај о стратешкој процени утицаја  
на животну средину  
Интегрисаног Националног Енергетског  
и Климатског плана Републике Србије  
(ИНЕКП)

за период до 2030. са визијом до  
2050.године

EuropeAid/135625/IN/SER/RS

Уговор бр: 48-00-00140/2019-28

- Нацрт -

мај 2023. године



*Ова страна остаје празна*



**Стратешка процена утицаја на животну средину Националног енергетског и  
климатског плана (ИНЕКП)  
За период до 2030. године са пројекцијама за 2050. годину**



KAPЕ  
CRES

**УДРУЖЕЊЕ КОМПАНИЈА**

<b>Датум:</b>			
<b>Верзија:</b>	01	<b>Ревизија:</b>	02
<b>Опис:</b>	Извештај о стратешкој процени утицаја СПУ		
<b>Статус:</b>	1. послата - ревизија 1		

	Име, презиме и компанија	Позиција	Датум
<b>Израђено од:</b>	Титомир Обрадовић Драгана Јелесић Виолета Ерић Димитрије Исоски Зорица Исоски Хара Котсани Мелина Микелис	Специјалиста менаџмента заштите животне средине Мастер аналитичар зашт. животне средине Мастер инжењер заштите животне средине Мастер инжењер заштите животне средине Дипл.инж.заштита животне средине Мастер менаџер животне средине МА Међународно и упоредно право	12.05.2023.
<b>Консултант:</b>	Проф.Др. Дејан Филиповић	Дипл.просторни планер	
<b>Проверено од:</b>	Костис Николопулос	Директор сектора заштите животне средине и воде у LDK	
<b>Одобрено од:</b>			

**Дисклејмер**

Овај извештај је припремљен за употребу у Републици Србији, у контексту горе поменутог пројекта. Ауторско право и сва права интелектуалне својине задржава Удружење компанија и документ се издаје под условом да се не умножава, умножава или не открива, у целини или делимично, трећим лицима осим Републике Србије, или њиховим службеници и запослени који су директно укључени у пројекат, нити се може упутити или цитирати, или поднети било којој другој особи или телу без наше одговарајуће референце.



Република Србија  
Министарство финансија  
Сектор за уговарање и финансирање  
програма из средстава ЕУ  
Министарство рударства и енергетике

Стратешка процена утицаја на животну средину  
Интегралног националног енергетског и климатског плана  
(ИНЕКП) Републике Србије

***Ова страна остаје празна***



# САДРЖАЈ

САДРЖАЈ .....	4
ЛИСТА СКРАЋЕНИЦА .....	7
ЛИСТА ТАБЕЛА.....	9
ЛИСТА СЛИКА .....	11
<b>1 НЕТЕХНИЧКИ РЕЗИМЕ .....</b>	<b>14</b>
1.1 ПРОЦЕС СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА.....	14
1.2 ПРЕГЛЕД ПРЕДЛОЖЕНОГ ПЛАНА .....	14
1.3 ОПИС И ЕВАЛУАЦИЈА АЛТЕРНАТИВА .....	15
1.4 ПРЕГЛЕД ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ И КЉУЧНИХ ЗАКЉУЧАКА ...	17
1.5 ИНДИКАТИВНЕ МЕРЕ ЗА УБЛАЖАВАЊЕ И МОНИТОРИНГ .....	22
<b>2. УВОД .....</b>	<b>23</b>
2.1 СВРХА СТУДИЈЕ .....	23
2.2 ПРАВНИ И РЕГУЛАТОРНИ ОКВИР .....	25
2.2.1 ОКВИР СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ .....	25
2.2.2 МЕЂУНАРОДНИ, ЕУ И НАЦИОНАЛНИ ЦИЉЕВИ.....	26
2.2.3 НАЦИОНАЛНО ЗАКОНОДАВСТВО.....	41
2.3 ОБУХВАТ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА .....	47
<b>3. ПОЛАЗНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ ЗА СТРАТЕШКУ ПРОЦЕНУ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ .....</b>	<b>49</b>
3.1 ОПИС ИНТЕГРИСАНОГ НАЦИОНАЛНОГ ЕНЕРГЕТСКОГ И КЛИМАТСКОГ ПЛАНА ...	49
3.1.1 Кључни циљеви Националног енергетског и климатског плана за 2030. годину са пројекцијама за 2050.....	50
3.1.2 Преглед ИНЕКП-а.....	52
3.1.3 Преглед предложених активности.....	57
3.2. КОНСУЛТАЦИЈЕ ЗАИНТЕРЕСОВАНИХ СТРАНА .....	73
3.2.1 Укључивање НАРОДНЕ СКУПШТИНЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ .....	73
3.2.2 Укључивање локалних и регионалних власти .....	73
3.2.3. Консултације са заинтересованим странама, укључујући социјалне партнере, и ангажовање цивилног друштва и шире јавности.....	73
3.2.4 Консултације других уговорних страна Енергетске заједнице и држава чланица Европске уније.....	76
3.2.5 Итеративни процес са Секретаријатом Енергетске заједнице.....	77
3.3 ОДНОС ПРЕМА ДРУГИМ ПРОГРАМИМА .....	77
3.4 ЕВАЛУАЦИЈА АЛТЕРНАТИВА .....	80
3.4.1 Образложење за развој алтернативних сценарија .....	80



3.4.2	Опис разматраних алтернатива .....	82
3.4.3	Евалуација WEM и WAM сценарија .....	90
<b>3.5.</b>	<b>ПРЕГЛЕД ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА И КВАЛИТЕТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ.....</b>	<b>98</b>
3.5.1	Подручја животне средине која се испитују .....	99
3.5.2	Биодиверзитет – заштићена станишта флоре и фауне .....	99
3.5.3	Ваздух.....	103
3.5.4	Клима – климатске промене .....	115
3.5.5	Водни ресурси.....	123
3.5.6	Геологија и земљиште .....	129
3.5.7	Становништво – социо-економски аспект .....	136
3.5.8	Здравље становништва .....	143
3.5.9	Инфраструктура .....	143
3.5.10	Културно наслеђе.....	169
<b>3.6.</b>	<b>РАЗМАТРАЊЕ ПИТАЊА И ПРОБЛЕМА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И РАЗЛОГА ЗА ИЗОСТАВЉАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ПИТАЊА ИЗ ПОСТУПКА ПРОЦЕНЕ .....</b>	<b>172</b>
3.6.1	Разматрана питања и проблеми заштите животне средине .....	172
3.6.2	Разлози за изостављање појединих питања и проблема из поступка процене.....	173
<b>4.</b>	<b>ОПШТИ И ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА И ИЗБОР ИНДИКАТОРА.....</b>	<b>185</b>
4.1	ОПШТИ И ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА .....	185
4.2.	ПРОЦЕНА ИНТЕРАКЦИЈЕ СПУ СА ПАРАМЕТРИМА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И ЦИЉЕВИМА.....	187
4.3	ИЗБОР ИНДИКАТОРА .....	190
4.4	КРИТЕРИЈУМ ЗА ЕВАЛУАЦИЈУ .....	204
<b>5.</b>	<b>ПРОЦЕНА МОГУЋИХ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ И ПРЕДЛОГ МЕРА ЗА СМАЊЕЊЕ НЕГАТИВНОГ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ .....</b>	<b>209</b>
<b>5.1.</b>	<b>ПРОЦЕНА МОГУЋИХ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ .....</b>	<b>209</b>
5.1.1	Водећа питања по областима животне средине .....	209
5.1.2	Детаљна процена могућих утицаја на животну средину .....	211
<b>5.2</b>	<b>ОПИС МЕРА ЗА СПРЕЧАВАЊЕ И СМАЊЕЊЕ НЕГАТИВНИХ И ПОВЕЋАЊЕ ПОЗИТИВНИХ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ .....</b>	<b>314</b>
5.2.1	Мере заштите биодиверзитета, флоре, фауне и шума.....	315
5.2.2	Мере за заштиту ваздуха и ублажавања климатских промена.....	318
5.2.3	Мере за акустичну средину – бука.....	319
5.2.4	Мере заштите вода .....	320
5.2.5	Мере заштите земљишта .....	322
5.2.6	Мере заштите предела .....	323
5.2.7	Мере заштите културног наслеђа .....	323
5.2.8	Мере заштите становништва и материјалних добара .....	324



<b>6 СМЕРНИЦЕ ЗА ИЗРАДУ СТРАТЕШКИХ ПРОЦЕНА УТИЦАЈА НА НИЖИМ НИВОИМА ХИЈЕРАРХИЈЕ.....</b>	<b>327</b>
<b>7. ПРОГРАМ МОНИТОРИНГА УТИЦАЈА ИМПЛЕМЕНТАЦИЈЕ ИНЕКП-А....</b>	<b>330</b>
7.1 УВОД .....	330
7.2 ИНДИКАТОРИ ЗА ПРАЋЕЊЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ .....	331
7.3 ПРАВА И ОБАВЕЗЕ НАДЛЕЖНИХ ОРГАНА.....	335
7.4 ПРЕДЛОЖЕНИ ПОСТУПАК У СЛУЧАЈУ ЗНАЧАЈНЕ МОДИФИКАЦИЈЕ ИЛИ РЕВИЗИЈЕ ПРЕДВИЂЕНИХ АКТИВНОСТИ ИНЕКП-А.....	336
<b>8 ПРЕГЛЕД МЕТОДОЛОГИЈЕ И ПОТЕШКОЋЕ У СПРОВОЂЕЊУ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА.....</b>	<b>337</b>
8.1 ГЛАВНИ КОРАЦИ ПРИ ИЗРАДИ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА .....	337
8.2 ПОТЕШКОЋЕ У СПРОВОЂЕЊУ СПУ .....	338
<b>9 ПРИКАЗ НАЧИНА ОДЛУЧИВАЊА.....</b>	<b>339</b>
<b>10. ЗАКЉУЧЦИ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА.....</b>	<b>341</b>
<b>11. ЛИТЕРАТУРА.....</b>	<b>347</b>



## ЛИСТА СКРАЋЕНИЦА

АЕРС	Агенција за енергетику Републике Србије
АФОЛУ	Пољопривреда, шумарство и друга употреба земљишта
АЛ	Албанија
АСЕАН	Асоцијација нација Југоисточне Азије
БА	Босна и Херцеговина
БГ	Бугарска
БУР	Двогодишњи извештај о ажурирању
ЦАЦМ	Алокација капацитета и управљање загушењем
ЦБАМ	Механизам за подешавање границе угљеника
ЦЦГТ	Електрана са комбинованим циклусом
ЦЦУС	Захватање, складиштење и коришћење угљеника
ЦЕКОР	Центар за екологију и одрживи развој
ЦОП21	Париска климатска конференција
ЦП	Уговорна страна
ДСО	Оператор дистрибуираног система
ЕБРД	Европска банка за обнову и развој
ЕЕ	Енергетска ефикасност
ЕЕФИГ	Група финансијских институција за енергетску ефикасност
ЕнЦ	Енерги Цоммунити
ЕНТСО-Е	Европска мрежа оператора преносног система за електричну енергију
ЕНТСОГ	Европска мрежа оператора преносног система за гас
ЕПЕКС СПОТ	Европска берза електричне енергије
ЕПС	Јавно предузеће „Електропривреда Србије“
ЕСЦО	Енергетске услужне компаније
ЕТС	Систем трговања емисијама
ЕУ	Европска унија
БДП	Бруто домаћи производ
ГФЕЦ	Бруто финална потрошња енергије
ГХГ	Стаклене баште
БДВ	Бруто додата вредност
ГВП	Потенцијал глобалног загревања
ХР	Хрватска
ИАЕА	Међународна агенција за атомску енергију
ИЦТ	Информационе и комуникационе технологије
ИФИ	Међународна финансијска институција
ИНДЦ	Предвиђени национални утврђени допринос
ЈЦР	Заједнички истраживачки центар
ЈСЦ	Акционарско друштво
ЛДВ	Лако теретно возило
LULUCF	Коришћење земљишта, промена коришћења земљишта и шумарство



Маас	Мобилност као услуга
МЦ-ЕнЦ	Министарски савет – Енергетска заједница
МК	Северна Македонија
МН	Црна Гора
МоЦТИ	Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре
МоМЕ	Министарство рударства и енергетике
НЕЦП	Национални енергетски и климатски план
НЕЕАП	Национални акциони план енергетске ефикасности
НЕМО	Именовани оператери тржишта електричне енергије
НИС	НИС ад Нови Сад
НРЕАП	Национални акциони план за обновљиву енергију
НТЦ	Нето преносни капацитет
нЗЕБ	Зграде са скоро нултом енергијом
О&М	Рад и одржавање
ОХЛ	Надземни вод
ОРФ-ЕЕ	Отворени регионални фонд за југоисточну Европу – енергетска ефикасност
ПЦИ	Пројекат од заједничког интереса
ПФ4ЕЕ	Приватно финансирање енергетске ефикасности
ПЛИМА	Библиотека пројекта и апликација за интерактивне карте
ПОСЛЕ ПОДНЕ	Мера политике
РЕС	Обновљиви извори енергије
РС	Република Србија
САДЦ	Једна спрега за дан унапред
САИДИ	Индекс просечног трајања прекида система
САИФИ	Индекс просечне учесталости прекида система
САНУ	Српска академија наука и уметности
СЕЕ	Југоисточна Европа
СЕЕПЕКС	СЕЕПЕКС ад Београд
КОМПЛЕТ	Стратешка енергетска технологија
СИДМЦ	Сингле Интрадаи Маркец Цоуплинг
МСП	Мала и средња предузећа
СМР	Мали модулари реактори
РЗС	Завод за статистику Републике Србије
СС	Испостава
ССП	Заједнички социоекономски путеви
ТРИНИТИ	Унапређење преносног система регионалних граница помоћу Интелигентне тржишне технологије
ТС	Трансформер Субстацион
ТСО	Оператор преносног система
ТИНДП	План развоја мреже за тинејцере
УНДП	Програм Уједињених нација за развој
UNFCCC	Оквирна конвенција Уједињених нација о климатским променама
WAM	Сценарио са додатним мерама
WEM	Сценарио са постојећим мерама
ВГ	Радна група



## ЛИСТА ТАБЕЛА

Табела 1.1: Очекивани резултати сценарија WEM и WAM .....	17
Табела 1.2: Специфични еколошки циљеви СПУ.....	20
Табела 1.3: Збирна матрица евалуације утицаја.....	21
Табела 3.1: Мере за димензију декарбонизације.....	58
Табела 3.2: Мере за димензију енергетске ефикасности.....	62
Табела 3.3: Мере за димензију енергетска сигурност.....	66
Табела 3.4: Мере за димензију унутрашњег енергетског тржишта.....	67
Табела 3.5: Мере за димензију истраживање, иновативност и конкурентност.....	70
Табела 3.6: Институције које су доставиле коментаре и мишљења .....	76
Табела 3.7: Пројекције за сценарио WEM.....	83
Табела 3.8: Пројекције нових капацитета и модернизације по годинама .....	83
Табела 3.9: Пројекције за сценарио WAM .....	86
Табела 3.10: Пројекције нових капацитета и активности по годинама.....	87
Табела 3.11: Преглед предложених мера WEM и WAM сценаријима .....	91
Табела 3.12: Очекивани резултати за сценарије WEM и WAM .....	97
Табела 3.13: Удео категорија садржаја органског угљеника према начину коришћења пољопривредних површина на територији централне Србије (%) .....	132
Табела 3.14: Подаци о деградираном простору и земљишту деградираном одлагањем јаловине од већих рударских компанија у Републици Србији која имају значајна загађења .....	135
Табела 3.15: Листа округа – Шумадија и западна Србија.....	136
Табела 3.16: Листа округа – Јужна и источна Србија.....	137
Табела 3.17: Листа округа - Војводина .....	138
Табела 3.18: Главне економске карактеристике .....	141
Табела 3.19: Индикатори везани за комунални отпад .....	154
Табела 3.20: Количине одложеног отпада на санитарне депоније.....	156
Табела 3.21: Евидентиране количине произведеног отпада према пореклу без комуналног отпада из домаћинства.....	157
Табела 3.22: Начин поступања са произведеним отпадом .....	158
Табела 3.23: Корелација између превентивних мера и димензија ИНЕКП-а .....	174
Табела 3.25: Области СПУ и општи и специфични еколошки циљеви .....	185
Табела 3.26: Компатибилност мера политике, циљева и тематских области ИНЕКП-а.....	188
Табела 3.27: Преглед општих и специфичних еколошких циљева и индикатора са образложењем избора индикатора .....	191
Табела 3.28: Критеријуми за процену могућих утицаја на животну средину.....	205
Табела 5.1: Водећа питања по параметрима животне средине .....	209
Табела 5.2: Идентификација карактеристика значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Повећање употребе ОИЕ за потпуну декарбонизацију и учешће ОИЕ у БФП најмање 41% у 2030. години“ .....	221
Табела 5.3: Идентификација карактеристика значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Побољшање енергетске ефикасности и смањење финалне потрошње“ ...	235
Табела 5.4: Идентификација карактеристика значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Смањење потрошње финалне енергије у саобраћају ” .....	238
Табела 5.5: Идентификација карактеристика значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Промовисање циркуларне економије“ .....	240



Табела 5.6: Идентификација карактеристика значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Смањене емисије загађујућих материја у ваздух (смањење емисије гасова стаклене баште за 40.3% у 2030. у односу на 1990.) .....	251
Табела 5.7: Идентификација карактеристика значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Осигурано снабдевање становништва здравом пијаћом водом“ .....	254
Табела 5.8: Идентификација карактеристика значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Смањено загађење буком и вибрацијама“ .....	259
Табела 5.9: Идентификација значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Смањење утицаја електромагнетног зрачења на природну и животну средину“ .....	262
Табела 5.10: Идентификација карактеристика значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Смањење отпада, адекватан третман и одлагање отпада“ .....	265
Табела 5.11: Идентификација карактеристика значајних утицаја спровођења ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Смањење природних непогода и антропошко-технолошких удеса “ ....	273
Табела 5.12: Идентификација карактеристика и значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Побољшање статуса или еколошког потенцијала водних тела укључујући површинске и подземне воде“ .....	281
Табела 5.13: Идентификација карактеристика идентификованих значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Одрживо коришћење вода“ .....	284
Табела 5.14: Идентификација карактеристика значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Заштита и одрживо коришћење пољопривредног и шумског земљишта“	287
Табела 5.15: Идентификација карактеристика значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Очување биодиверзитета“ .....	293
Табела 5.16: Идентификација карактеристика значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Очување подручја са статусом заштите природе“ .....	295
Табела 5.17: Идентификација карактеристика значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Заштита и очување културног наслеђа и археолошких налазишта“ .....	299
Табела 5.18: Идентификација карактеристика значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а за еколошки потциљ „Очување изузетних предела, подручја националне препознатљивости и препознатљивих и типолошких карактеристика предела“ .....	301
Табела 5.19: Идентификација карактеристика значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Обезбедити економску и социјалну стабилност“ .....	304
Табела 5.20: Идентификација карактеристика значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Повећање инвестиција у енергетску инфраструктуру и заштиту животне средине“ .....	306
Табела 5.21: Идентификација карактеристика значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки специфични циљ „Унапређење институција и кадрова за заштиту животне средине и праћење климатских промена .....	308
Табела 5.22: Идентификација карактеристика значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Унапређење истраживања, иновација и конкурентног пословања“ .....	310
Табела 7.0.1.....	331
Табела 10.1 Специфични еколошки циљеви СПУ.....	343
Табела 10.2: Збирна матрица евалуације утицаја .....	344



## ЛИСТА СЛИКА

Слика 2.1: Процедурални и методолошки оквир за спровођење СПУ .....	24
Слика 2.2: Циљеви одрживог развоја Агенде 2030 .....	27
Слика 2.3: Елементи Европског зеленог договора .....	30
Слика 2.4: Географски положај Републике Србије .....	48
Слика 3.1: Приказ чланова радних група .....	74
Слика 3.2: Приказ укључености заинтересованих страна по димензијама .....	75
Слика 3.3: Кумулативна површина и број заштићених подручја у Републици Србији .....	100
Слика 3.4: Мапа Еколошке мреже Републике Србије .....	101
Слика 3.5 Промена Индекса суше за шуме у Србији према климатском моделу А2.....	103
Слика 3.6 Учешће појединих сектора у укупним емисијама сумпор-оксида у Републици Србији .....	104
Слика 3.7: Емисије оксида азота .....	105
Слика 3.8: Емисије суспендованих честица $PM_{10}$ .....	106
Слика 3.9: Емисије суспендованих честица $PM_{2,5}$ .....	106
Слика 3.10: Емитоване количине закисељавајућих гасова у Републици Србији у периоду од 1990-2020. ....	107
Слика 3.11: Емисије азотних оксида по секторима у периоду 1990-2020. године изражене у хиљадама тона .....	107
Слика 3.12: Емисије сумпорних оксида по секторима у периоду 1990-2020. године изражена у хиљадама тона .....	108
Слика 3.13: Емисије амонијака по секторима у периоду 1990-2020. године изражена у хиљадама тона .....	108
Слика 3.14: Емитоване количине прекурсора озона у Републици Србији у периоду од 1990-2020. године .....	109
Слика 3.15: Емисија угљен монооксида по секторима у периоду од 1990 – 2020. године изражена у хиљадама тона.....	109
Слика 3.16: Емисије NMVOC по секторима у периоду од 1990 – 2020. године изражене у хиљадама тона .....	110
Слика 3.17: Емитоване количине примарних суспендованих честица и секундарних прекурсора суспендованих честица у Републици Србији у периоду од 1990-2020. године.....	110
Слика 3.18: Емисије суспендованих честица по секторима у периоду од 1990–2020. године изражене у хиљадама тона .....	111
Слика 3.19: Тренд квалитета ваздуха по зонама, агломерацијама и градовима у периоду од 2017-2021. године .....	112
Слика 3.20: Квалитет ваздуха у агломерацијама према категоријама за период 2017-2021. ...	113
Слика 3.21: Процентуални допринос $SO_2$ , $NO_2$ , $PM_{10}$ и $CO$ појавама прекорачења дневних граничних вредности и циљне вредности $O_3$ у Републици Србији у 2021. години.....	114
Слика 3.22: Категорије квалитета ваздуха зонама у 2021. години .....	114
Слика 3.23: Одступање средње годишње температуре ( $^{\circ}C$ ) у односу на средњу вредност референтног периода (од 1961-1990. године) .....	115
Слика 3.24: Одступање средње годишње температуре ( $^{\circ}C$ ) на метеоролошкој станици Опсерваторије у Београду, од 1888. године, у односу на средњу вредности из периода од 1961-1990. године .....	116
Слика 3.25: Пораст температуре до 2100. године у зависности од различитих сценарија емисија гасова стаклене баште .....	116



Слика 3.26: Емисије ГХГ по категоријама извора у 1.А Сагоревање горива у Енергетском сектору (Gg CO <sub>2</sub> eq).....	118
Слика 3.27: Емисије ГХГ по категоријама извора у 1Б Фугитивне емисије из горива у енергетском сектору (Gg CO <sub>2</sub> eq).....	119
Слика 3.28: Емисије ГХГ у подсекторима индустријских сектора (Gg CO <sub>2</sub> eq).....	120
Слика 3.29: Емисије ГХГ у подсекторима AFOLU сектора AFOLU (Gg CO <sub>2</sub> eq).....	121
Слика 3.30: Емисије ГХГ по категоријама, у сектору управљања отпадом, 1990-2014. године (Gg CO <sub>2</sub> eq) .....	122
Слика 3.31: Обновљиви водни ресурси Републике Србије период 2020 године .....	123
Слика 3.32: Трендови медијана SWQI у сливним подручјима Републике Србије (2010-2020. године) .....	125
Слика 3.33: Процент квалитета свих узорака воде по сливовима одређених методом SWQI Републике Србије (1998-2020) године) .....	126
Слика 3.34: Трендови медијана нитрата у подземним водама Републике Србије (2011-2020.) .....	128
Слика 3.35: Процентуални удео узорака према начину коришћења земљишта .....	129
Слика 3.36: Супституционална киселост (pH у nKCl).....	130
Слика 3.37: Садржај СаСО <sub>3</sub> (%).....	130
Слика 3.38: Садржај хумуса (%).....	131
Слика 3.39: Садржај лакоприступачних облика фосфора (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/100g).....	131
Слика 3.40: Садржај лакоприступачних облика калијума (K <sub>2</sub> O -mg/100g) .....	131
Слика 3.41: Садржај органског угљеника (OC).....	132
Слика 3.42: Прекорачења граничних вредности и број испитиваних узорака на дубини 0-30 cm .....	133
Слика 3.43: Прекорачења ремедијационих вредности и број испитиваних узорака на дубини од 0-30 cm .....	133
Слика 3.44: Удео главних локализованих извора загађења земљишта у укупном броју идентификованих локација (%).....	134
Слика 3.45: Основне карактеристике локација несанитарних депонија – сметлишта(укупан број одговора) .....	135
Слика 3.46: Процент становника прикључених на јавни водовод (2000-2020.) .....	145
Слика 3.47: Процент становника прикључених на јавни водовод по областима (2020. година) .....	146
Слика 3.48: Процент становника прикључених на јавну канализацију (2000-2020) .....	147
Слика 3.49: Процент становника прикључених на јавну канализацију по регионима (2020) ..	148
Слика 3.50: Процент становништва обухваћеног третманом за пречишћавање отпадних вода у Републици Србији (2011-2020. године).....	149
Слика 3.51: Количине пречишћених отпадних вода свим врстама третмана, испуштених у системе за одвођење отпадних вода у 2020. години (2011-2020).....	150
Слика 3.52: Процент становништва обухваћеног третманом за пречишћавање отпадних вода у зависности од врсте третмана у Републици Србији (2011-2020. године) .....	151
Слика 3.53: Преглед емитованих количина азота (N) и фосфора (P) у отпадним комуналним и индустријским водама по годинама у Републици Србији.....	152
Слика 3.54: Највећи извори загађивања емисијом азота у Републици Србији у 2021. ....	153
Слика 3.55: Највећи извори загађивања емисијом фосфора у Републици Србији у 2021.....	153
Слика 3.56: Процент непречишћених отпадних вода у Републици Србији (2011-2020. године) .....	154
Слика 3.57: Количине укупних отпадних вода у периоду 2011-2020. године. ....	154
Слика 3.58: Морфолошки састав комуналног отпад у 2020. години .....	155



Слика 3.59: Начин поступања са произведеним опасним отпадом .....	159
Слика 3.60: Структура производних капацитета у 2021. години .....	160
Слика 3.61: Приказ географског распореда енергетских објеката у Србији .....	161
Слика 3.62: Просечне годишње малопродајне цене конкурентне електричне енергије, без ПДВ-а и царина .....	168
Слика 3.63: Просечне годишње малопродајне цене на регулисаном тржишту, без ПДВ-а и царина .....	168
Слика 3.64: Просечна одобрена цена јавног снабдевања природним гасом .....	169
Слика 3.65: Просечна пондерисана малопродајна цена на регулисаном тржишту .....	169
Слика 3.66: Релевантни институционални оквир за област културног наслеђа .....	171
Слика 5.1: Бруто производња електричне енергије током 2010-2019 .....	213
Слика 5.2: Бруто производња топлотне енергије током 2010-2020 .....	214
Слика 5.3: Удео енергије из ОИЕ током 2010-2020 .....	214
Слика 5.4 Удео ОИЕ у Бруто финалној потрошњи за период 2025-2050.....	215
Слика 5.5 Удео ОИЕ у производњи електричне енергије у периоду 2025-2050. ....	217
Слика 5.6 Удео ОИЕ у саобраћају за период 2025-2050. ....	217
Слика 5.7 Удео ОИЕ у грејању за период 2025-2050. ....	217
Слика 5.8 Инсталисани капацитети по технологијама у енергетском сектору за период 2025-2050. ....	218
Слика 5.9 Инсталисани капацитети ОИЕ по технологији у периоду 2025-2050.....	218
Слика 5.10 Потрошња струје из ОИЕ у саобраћају за период 2025-2050. ....	219
Слика 5.11 Инсталисани капацитети по технологијама за сектор даљинског грејања за период 2025-2050. ....	220
Слика 5.12: Бруто унутрашња потрошња током 2010-2020.....	223
Слика 5.13 Потрошња примарне енергија и финална потрошња енергије у периоду 2010-2020. године (Извор: Евростат, 2023. година) .....	224
Слика 5.14: Финална потрошња енергије по гориву у периоду 2010-2020 .....	225
Слика 5.15: Финална потрошња енергије по сектору крајње употребе током 2010-2020 .....	226
Слика 5.16: Потрошња примарне енергије током 2020-2050 .....	227
Слика 5.17 Потрошња финалне енергије 2025-2050.....	227
Слика 5.18: Интензитет финалне потрошње енергије током 2020-2050.....	228
Слика 5.19: Бруто потрошња у унутрашњости током 2020-2050 .....	229
Слика 5.20: Бруто унутрашња потрошња горива током 2019-2050. ....	230
Слика 5.21: Финална потрошња енергије по сектору крајње употребе током 2019-2050. ....	231
Слика 5.22: Финална потрошња енергије по гориву у индустријском сектору током 2019-2050 .....	232
Слика 5.23: Финална потрошња енергије по подсектору у индустријском сектору током 2019-2050. ....	233
Слика 5.24: Финална потрошња енергије по гориву у сектору транспорта током 2019-2050....	234
Слика 5.25: Удео ОИЕ у саобраћају без мултипликатора .....	237
Слика 5.26: Финална потрошња енергије у транспорту по горивима .....	242
Слика 5.27: Број електричних возила .....	243
Слика 5.28: Могући утицаји на ваздух, воде и земљиште услед експлоатације угља .....	244
Слика 5.29: Укупне емисије ГХГ (са и без LULUCF -а) у периоду 2010-2019. ....	248
Слика 5.30: Емисије CO <sub>2</sub> по секторима 2025-2050.....	248
Слика 5.31: Емисије CH <sub>4</sub> по секторима у периоду 2025-2050.....	249
Слика 5.32: Емисије N <sub>2</sub> O по секторима у периоду 2025-2050. ....	250



# 1 НЕТЕХНИЧКИ РЕЗИМЕ

## 1.1 ПРОЦЕС СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА

Стратешка процена утицаја на животну средину (СПУ) је формална, систематска процена вероватних значајних утицаја на животну средину спровођења плана или програма, или варијације плана или програма пре него што се донесе одлука о његовом усвајању.

У погледу израде Интегрисаног националног енергетског и климатског плана Републике Србије за период до 2030. године са визијом до 2050. године (у даљем тексту ИНЕКП), стратешка процена утицаја на животну средину је поступак којим се обезбеђују услови за одговарајућу заштиту животне средине и социјалну заштиту. Извештај о СПУ ИНЕКП-а је документ који описује, вреднује и процењује могуће значајне утицаје на животну средину и човека који могу настати применом ИНЕКП-а и којим се утврђују мере за смањење негативних утицаја.

Извештај СПУ у складу са чланом 12. Закона о стратешкој процени утицаја садржи следећа поглавља:

- (1) Основне информације за Стратешку процену утицаја на животну средину; (поглавље 3)
- (2) Општи и посебни циљеви Стратешке процене утицаја на животну средину и избор индикатора; (поглавље 4)
- (3) Процена потенцијалних утицаја на животну средину и мере за смањење негативних утицаја на животну средину; (поглавље 5)
- (4) Смернице за израду стратешких процена на нижим хијерархијским нивоима и процену утицаја пројеката на животну средину; (поглавље 6)
- (5) Програм мониторинга животне средине током спровођења Стратегије; (поглавље 7)
- (6) Преглед методологије и потешкоћа на које се наишло; (поглавље 8)
- (7) Методе доношења одлука; (поглавље 9)
- (8) Преглед донетих закључака; (поглавље 10)

Извештај такође пружа компаративну анализу алтернативних сценарија који су разматрани током припреме ИНЕКП-а; сценарио са постојећим мерама (WEM) и сценарио са додатним мерама (WAM).

## 1.2 ПРЕГЛЕД ПРЕДЛОЖЕНОГ ПЛАНА

Процес израде и припреме Интегрисаног националног енергетског и климатског плана (ИНЕКП) спроведен је у оквиру пројекта „Даљи развој капацитета енергетског планирања“, који је покренут у фебруару 2021. године.

Предложени ИНЕКП је заузео холистички приступ и бави се на интегрисан начин са пет блиско повезаних и међусобно јачајућих области Енергетске уније:

- **Декарбонизација:** специфична област која одражава посвећеност земље климатским акцијама и декарбонизацији привреде, са посебним фокусом на повећану употребу обновљивих извора енергије и смањење угљеничног отиска.
  - а. **Емисије гасова стаклене баште (ГХГ):** подобласт која се односи на циљ смањења енергетских и неенергетских емисија, на који се држава обавезала.
  - б. **Обновљиви извори енергије (ОИЕ):** подобласт која одражава посвећеност земље јачању коришћења обновљивих извора праћењем повећања потрошње енергије и решавањем питања трансформације постојећег енергетског система у смислу транзиције технологије.
- **Енергетска ефикасност:** специфична област која се односи на циљ посвећености земље повећању енергетске ефикасности у свим секторима.
- **Енергетска сигурност:** посебна област која одражава посвећеност земље диверсификацији извора енергије и осигуравању сигурности снабдевања кроз солидарност и сарадњу између ЕУ и земаља Енергетске заједнице (ЕЗ).



- **Унутрашње енергетско тржиште:** специфична област која одражава посвећеност земље да створи потпуно интегрисано и функционално тржиште, омогући слободан проток енергије кроз Енергетску заједницу и Европску унију са адекватном инфраструктуром и без техничких или регулаторних баријера.
- **Истраживање, иновације и конкурентност:** специфична област повезана са циљем да се покаже посвећеност земље подршци истраживању и иновацијама у технологијама са ниским емисијама угљеника и чисте енергије.

### 1.3 ОПИС И ЕВАЛУАЦИЈА АЛТЕРНАТИВА

У Србији је до сада била уобичајена пракса да се при разматрању алтернативних решења, у СПУ разматрају алтернативно решење неспровођења стратегија, програма и планова ("business as usual"), и највероватнији сценарио са аспекта заштите животне средине уз додатне мере (WAM), као што је представљено у ИНЕКП-у.

#### ■ Сценарио са постојећим мерама (WEM)

Постојећа структура енергетског сектора Републике Србије захтева значајне промене, аранжмане и улагања, како би била усклађена са европском политиком у овој области. У том смислу, Република Србија планира да постави амбициозне одрживе циљеве за смањење емисије гасова са ефектом стаклене баште, повећање удела ОИЕ, као и у погледу нивоа потрошње примарне и финалне енергије.

WEM сценарио фаворизује ситуацију која не испуњава циљеве у области енергетике и климатских промена (Европски зелени договор) и не промовише одрживи развој. То укључује само политике и мере на снази до 2020. године, без икаквих додатних интервенција.

Тачније, не фаворизује:

а) **декарбонизацију**, где декарбонизација привреде подразумева престанак употребе фосилних горива, уз пратеће повећано учешће обновљивих извора енергије;

б) **енергетску сигурност** где сигурност снабдевања треба да се заснива на диверсификацији извора и на могућности испоруке енергије потрошачима из различитих извора, различитих технологија, различитих увозних аранжмана итд. на начин да систем ни у једном тренутку не зависи на било ком хомогеном извору или технологији итд. Данас је већина постојећих објеката стара око 40 година, имају приближно исту технологију и мање више зависе од једног истог извора, а то је лигнит;

ц) **енергетску ефикасност**, где Србија данас троши 50% више енергије него земље ЕУ. Фокусирање на енергетску ефикасност, посебно за домаћинства и привреду, изгледа као императив (истраживања су показала да 85% стамбених зграда у Србији не испуњава минималне захтеве енергетске ефикасности);

д) **интеграцију унутрашњег енергетског тржишта** где је потребно успоставити интерна тржишта у појединачним земљама, а затим се та тржишта могу интегрисати у заједничко једно тржиште;

е) **истраживање и иновације** треба даље промовисати и наставити да буду приоритет кроз подршку иновативним технологијама, које ће допринети испуњавању енергетских и климатских циљева.

Како WEM сценарио подразумева да се до 2020. године примењују само политике, без икаквих додатних напора или интервенција:

- а) У WEM сценарију се не примењују цене угљеника. Производња електричне енергије из електрана на лигнит се повећава у 2030. за 23% у односу на 2019. и наставља да буде на скоро истом нивоу до 2050. године.
- б) Продор обновљивих извора енергије је ограничен, а нуклеарна енергија се не разматра као опција.
- в) Енергетска ефикасност је ограничена на стопу која се посматра до 2020. године.



- d) Не постоји увођење водоника у финалну потрошњу енергије, а ограничено увођење биогорива у транспорт.
- e) Потрошња примарне енергије у 2030. години достиже 17.528 ktоe, а финална потрошња енергије достиже 10.909 ktоe.
- f) Продор електричних возила је ограничен без икаквих додатних мера за њихову промоцију.

#### ■ **Сценарио са додатним мерама (WAM) – Предложени ИНЕКП-ом**

ИНЕКП 2030. као свој компас има „одрживи развој енергетског сектора Србије на начин који је користан за привреду, друштво и животну средину“ у наредној деценији. Њиме су дефинисани стратешки приоритети развоја енергетике у Републици Србији који су утврђени Планом. Конкретно, главни стубови ИНЕКП-а се састоје од повећаног продора ОИЕ у енергетски микс Србије, заједно са циљаним мерама енергетске ефикасности које имају за циљ смањење крајње потрошње енергије повећањем енергетских перформанси. Овај транзицијски пут чисте енергије тежи да побољша енергетску сигурност земље, чува њену енергетску зависност, истовремено осигуравајући реално смањење употребе лигнита, доприносећи значајном смањењу емисија гасова са ефектом стаклене баште до 2030. године. Предложене мере, активности и пројекти имају за циљ укупну транзицију одрживом енергетском сектору у Србији. Од предложених категорија интервенција у ИНЕКП-у се очекује да делују позитивно у погледу одрживог развоја јер садрже димензију развојног приступа за који се очекује да се спроводи уз дужну пажњу заштите животне средине и очувања ресурса, тако да одрживост и развој будућих генерација није угрожен, укључујући економске, социјалне и еколошке аспекте који се међусобно појачавају.

ИНЕКП представља интегрисани и континуирани приступ планирању тражећи одрживе мере кроз интеграцију реалних циљева са потенцијалима у енергетском сектору с једне стране и потребом заштите животне средине, квалитета живота људи и друштвено-економског развоја, с друге стране.

Сценарио С (WAM) са додатним мерама има две опције:

- Сценарио С без нуклеарне енергије;
- СН сценарио са нуклеарном енергијом.

Специфичности ових сценарија укључују:

- Умеренији процес декарбонизације до 2030. године, односно умерено смањење производње електричне енергије из термоелектрана до 2030. године (25 % у односу на 2019. годину). Међутим, очекује се неопходна модернизација рударског сектора како би се заштитио рад постојећих електрана на лигнит.
- До 2050. термоелектране на лигнит ће у потпуности престати да производе електричну енергију У обе варијанте овог сценарија, предвиђено је да се у целом периоду део термоелектрана на угаљ који неће радити, остави као резерва, капацитета 1.427 MW у 2050. (у варијанти без нуклеарне енергије) и 745 MW (у варијанти са нуклеарном енергијом).
- У сценарију са нуклеарном енергијом, нуклеарне електране се уводе у електроенергетски систем после 2040. године снаге 1.000 MW.
- У оба сценарија укупна потрошња примарне енергије је 14.689 ktоe, а потрошња финалне енергије 9.670 ktоe у 2030. Ово је веома важно са аспекта енергетске ефикасности, јер се спровођење мера енергетске ефикасности оцењује према потрошња примарне и финалне енергије која не сме да пређе вредности добијене у овим сценаријима.



Улазни подаци који се односе на стопу реновирања зграда, учешће топлотних пумпи и соларних бојлера, учешће биогорива у саобраћају и електричних возила као и ОИЕ у даљинском грејању су исти у свим оперативним сценаријима.

У табели испод приказани су компаративно очекивани резултати сценарија WEM и WAM

**Табела 0.1: Очекивани резултати сценарија WEM и WAM**

Резултати	Референтна година 2020.	Сценарио WEM пројекције за 2030. годину	Сценарио WAM пројекције за 2030. годину
Емисије гасова стаклене баште у ktCO <sub>2</sub> eq (упоредити са 1990. када је 80.094 ktCO <sub>2</sub> eq)	56,163	64,577	47,765
Смањење емисије ГХГ које укључује поноре у % у односу на 1990. годину	29.9%	19.3%	40.3%
Учешће обновљивих извора енергије у бруто финалној потрошњи енергије у %	26.3%	27.6%	33.6%
Учешће ОИЕ у производњи електричне енергије, %	29%	29%	45%
- потрошња примарне енергије Mtoe	15,083	17,600	14,689
- потрошња финалне енергије Mtoe	8,887	10,615	9,670
Зависност од увоза, укупна енергија, %	32%	35%	41%
Зависност од увоза, струја, %	-0.5%	-4.4%	-1.6%
Производња електричне енергије у GWh	37,615	45,892	40,185
Инсталирани капацитети за производњу електричне енергије у MW, од чега:	8,660	9,777	11,216
- капацитети ОИЕ (укључујући хидро)	2,893	3,698	6,217
- Реверзибилни ХЕ	614	614	614
- електрана са комбинованим циклусом гасних турбина (CCGT).	/	/	350
Свеукупне планиране потребе за улагањем у јавну помоћ до 2030. године у ИНЕКП	/	5.69 милијарди €	10.04 милијарди €
Промена незапослености у односу на WEM у 2030. (%)	/	/	+0.2%
Промена БДП-а у односу на WEM у 2030. (%)	/	/	+1.5%

Из ове табеле, гледајући неке кључне бројке, постаје очигледно да сценарио WAM нуди највише еколошких и социо-економских предности (Емисије гасова са ефектом стаклене баште у ktCO<sub>2</sub> eq која износи 47.765, смањење емисије ГХГ у % у односу на 1990. годину која износи 40,3%, а смањење емисије ГХГ без понора износи 33,3% у односу на 1990. годину, Промена незапослености у односу на WEM у 2030 (%) која износи +0,2%, Промена БДП-а у односу на WEM у 2030 (%) која износи +1,5 %.

Закључно, очекује се да ће имплементација WAM сценарија допринети високим стопима привредног раста, отварању нових радних места и што је најважније балансу између развоја енергетског сектора и заштите животне средине, као кључног захтева Зелене агенде, док се имплементацијом WEM сценарија, очекује се да ће се проблеми са којима се тренутно суочава енергетски сектор наставити.

**Из поређења два алтернативна сценарија спроведена у оквиру ове СПУ, WEM сценарио је очигледно мање повољан са еколошке и социо-економског становишта у односу на WAM сценарио. Стога закључујемо да је пожељна опција WAM.**

## 1.4 ПРЕГЛЕД ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ И КЉУЧНИХ ЗАКЉУЧАКА

Све у свему, већина утицаја за сваку димензију предложеног ИНЕКП-а је процењена као позитивна. **Најзначајнији позитивни утицаји** су идентификовани за СПУ области:

- Климатске промене



■ Социјални и економски аспекти

**Индикативно, позитивни утицаји укључују:**

- Квалитет животне средине: смањена емисија гасова стаклене баште услед повећаног коришћења обновљивих извора енергије (ОИЕ) и примене чистих технологија у термоелектранама у складу са Законом о интегрисаној превенцији и контроли загађења, даљим развојем националног законодавства у складу са међународним обавезама и регулативама ЕУ;
- Очекује се да термоелектране на фосилна горива у потпуности престану са производњом електричне енергије до 2050. године;
- Коришћење широког опсега мера енергетске ефикасности допринеће рационалнијој потрошњи енергије, усаглашавању законских норми у складу са преузетим међународним обавезама и прописима ЕУ, а њиховом применом кроз унапређени институционални оквир створиће се предуслови за смањење загађења;
- Унапређење квалитета животне средине захваљујући пошумљавању, коришћењу нових технологија у пољопривреди и значајном повећању удела рециклаже, компостирања и инсинерације у укупном третираном отпаду на територији Србије;
- Друштвено-економски развој: развој енергетике који подржава економски раст, одређивање цена енергије и горива на тржишним принципима, развој домаће индустрије и комерцијалног научно-истраживачког сектора за трансфер најсавременијих технологија у области енергетике, стриктно спровођење мера енергетске ефикасности у финалној потрошњи енергије, мобилност радне снаге на тржишту, као и укупан развој енергетског сектора, дугорочно ће значајно допринети укупном одрживом економском развоју друштва и рационалном коришћењу необновљивих извора енергије, као и на повећање удела коришћења обновљивих извора енергије. Такође, сценарио С ће у секторима шумарства, пољопривреде и управљања отпадом (промовисањем циркуларне економије) допринети значајном побољшању животног стандарда становништва и отварању нових радних места у овим привредним секторима.

**Главни негативни утицаји** укључују утицаје повезане са фазама изградње инфраструктуре, као и потенцијални утицај у наставку:

- Утицаји везани за ОИЕ (савремене соларне електране и ветропаркови), где се може очекивати промена намене и заузимање великих површина земљишта, велике количине Е отпада након употребе соларних панела, струјни удар, удар грома, пожар, итд. Изградња великих соларних постројења подразумева заузимање знатне површине земљишта. Ако се инфраструктура поставља на природна станишта, може доћи до губитка, фрагментације и деградације екосистема, што може имати негативан утицај на популације биљака и животиња које су везане за та станишта. Велике соларне електране могу представљати баријере за кретање животиња, посебно ако су позициониране на местима која представљају делове миграторних коридора, што може отежати приступ храни, води и одговарајућим стаништима, као и проналазак партнера за парење. На тај начин може доћи до смањења бројности и генетске изолације популација. Соларне електране могу утицати и на микроклиматске услове у непосредној околини. Постављање соларних панела може створити сенку и променити температурни и водни



режим станишта. Ове промене могу имати последице на биљни и животињски свет, посебно ако се не узму у обзир при планирању и изградњи.

- Што се тиче ветроелектрана, могући су потенцијални негативни утицаји на заштићену орнитофауну и хироптерофауну. Поред тога, пошто су пропелери ветрогенератора направљени од композитних материјала, потребно је размотрити проблем пропелера на крају њиховог животног века.
- У електрификацији саобраћаја очекују се веће количине истрошених батерија.
- Одређене негативне импликације могле би се очекивати и због изградње великих ХЕ чија би изградња могла имати негативан утицај на хидролошки режим водотока на којима се планира изградња, биодиверзитет и ихтиофауну, те евентуалну промену у коришћењу пољопривредних и шумско земљиште.

Очекује се да ће имплементација релевантног законског и регулаторног оквира, одговорно планирање и имплементација акција у складу са најбољим међународним праксама и примена превентивних мера и мера за ублажавање, како је наведено у СПУ и/или будућим ПУ, значајно смањити све негативне утицаје.

Утицаји на циљеве животне средине представљени су у матрици сажетка испод.

#### Симболи за евалуацију СПУ

- <b>Негативан</b> утицај (фаза операције)	■
0 <b>Неутрални</b> утицај	0
? <b>Непознат</b> утицај	?
+ <b>Позитиван</b> утицај	■
+/- <b>Мешовити</b> утицај	■



Табела 0.2: Специфични еколошки циљеви СПУ

Бр.	Специфични еколошки циљеви СПУ	Бр.	Специфични еколошки циљеви СПУ
СЕЦ01.1.	Повећано учешће енергије из ОИЕ у БФПЕ за најмање 35,9% у 2030	СЕЦ04.2.	Одрживо коришћење воде
СЕЦ01.2.	Повећање енергетске ефикасности и смањење финалне потрошње	СЕЦ04.3.	Заштита и одрживо коришћење пољопривредног и шумског земљишта
СЕЦ01.3.	Смањење потрошње енергије у саобраћају	СЕЦ05.1.	Очувани биодиверзитет
СЕЦ01.4.	Промовисање циркуларне економије	СЕЦ05.2.	Очувана подручја са статусом заштите природе
СЕЦ02.1.	Смањење емисије у ваздух (смањење емисије гасова стаклене баште за 40,4% у 2030. у односу на 1990. годину)	СЕЦ06.1.	Очуване целине културног наслеђа и археолошки остаци
СЕЦ02.2.	Обезбеђено снабдевање становништва адекватном и здравом пијаћом водом	СЕЦ07.1.	Очувано стање изузетних предела, подручја националне препознатљивости и препознатљивих и типолошких карактеристика предела
СЕЦ02.3.	Смањено загађење буком и вибрацијама	СЕЦ08А.1.	Осигурати економску и социјалну стабилност
СЕЦ0.2.4.	Смањење утицаја електромагнетног зрачења на природу и животну средину	СЕЦ08Б1.	Повећање улагања у енергетску инфраструктуру и заштиту животне средине
СЕЦ02.5.	Смањење генерисаног отпада, адекватан третман и одлагање отпада	СЕЦ08Б.2.	Унапређење институција и кадрова за заштиту животне средине и праћење климатских промена
СЕЦ02.1.	Спречавање природних катастрофа и технолошких акцидената	СЕЦ08Б.3.	Унапређење истраживања, иновација и конкурентног запошљавања
СЕЦ04.1.	Побољшање квалитета површинских и подземних вода		



Табела 0.3: Збирна матрица евалуације утицаја

Област СПУ	Број Еко циља	Тематска област ИНЕКП-а						Свеукупно по циљевима СПУ
		Декарбонизација		Енергетска ефикасност	Енергетска сигурност	Унутрашње енергетско тржиште	Истраживање, иновације и конкурентност	
		Смањење емисије ГХГ	ОИЕ					
1. Климатске промене	1	■ ■	■ ■	■ ■	0	■	■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
	2	■	■ ■	■ ■	0	■	■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
	3	■	■	■	0	?	■	■ ■ ■ ■ ?
	4	■	■	■	0	0	■	■ ■ ■ ■
2. Здравље људи и квалитет живота	5	■ ■	■ ■	■	■	■	■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
	6	■	■	■	■	■	■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
	7	0	■	■	■	■	■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
	8	0	■	0	■	■	0	■ ■ ■
3. Природ. и др непогоде	9	■ ■	■	■	■	■	■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
	10	■	■	■	■	■	?	■ ■ ■ ■ ■ ?
4. Одрживо управљање природним ресурсима	11	■	■	■	■	■	■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
	12	■	■	■	■	■	■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
	13	■	■	■	■	■	■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
5. Природа	14	■	■	■	■	■	■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
	15	■	■	■	■	■	■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
6. Културно наслеђе	16	0	■	■	■	■	0	■ ■ ■ ■
7. Пејзаж	17	0	■	■	■	■	0	■ ■ ■ ■
8. Стабилно економско и друштвено окружење	18	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
9. Друштвено-економски аспекти	19	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■	■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
	20	■ ■	■ ■	■ ■	■	■	■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
	21	■	■	■	■	■	■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■



## 1.5 ИНДИКАТИВНЕ МЕРЕ ЗА УБЛАЖАВАЊЕ И МОНИТОРИНГ

На основу резултата мултикритеријумске евалуације планираних политика и мера према основним WEM и WAM сценаријима, неопходно је применити опште мере за спровођење ових мера, будућих негативних фактора. идентификовани су утицаји на животну средину и елементи одрживог развоја:

- обавезна је примена еколошког законодавства, као и спровођење међународних обавеза у области декарбонизације;
- обавезно спровођење мера за остваривање еколошких циљева у складу са Законом о водама („Службени гласник РС”, бр. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18-др. закон) и пратећим уредбама, које обухвата спречавање пропадања подземних водних тела, у циљу постизања доброг статуса површинских и подземних вода и заштићених подручја;
- дати приоритет изради: регистра загађујућих материја и израдити инвентар гасова стаклене баште (ГХГ) у сектору енергетике, индустрије, пољопривреде, шумарства и управљања отпадом, са билансима емисије ГХГ;
- обезбедити едукацију и учешће јавности у свим фазама реализације енергетских пројеката; обезбедити учешће локалних заједница, на чијим се територијама предвиђају мере за смањење емисије, у доношењу одлуке у свим фазама спровођења ових мера;
- у вези са активностима за које се утврђују да имају значајан штетан прекогранични утицај, држава (страна порекла) обавештава погођену државу (страну) о планираној активности која може имати значајан прекогранични утицај, како би обезбедила адекватну и ефикасну интервенцију, било којом другом државном активношћу (државом), која се односи на другу страну (државу), у најкраћем могућем року, а најкасније када о тој активности обавештава друштвену јавност;
- обавезно спровођење мониторинга квалитета животне средине у складу са релевантном законском регулативом и Програмом мониторинга животне средине дефинисаним у овом Извештају о СПУ;
- обавезну примену смерница за процену утицаја пројеката на животну средину дефинисаних у овом Извештају о СПУ и да их детаљно разради у процесу имплементације конкретних техничких решења, односно приликом израде ПУ за пројекте за које се то захтева у складу са прописима којима се уређује област процене утицаја на животну средину
- Коришћење биомасе треба да буде приоритетно за производњу хране како би се избегла конкуренција са производњом енергије.

Основне смернице/мере предложене за превенцију, смањење и неутралисање утицаја на различите параметре животне средине имплементацијом ИНЕКП-а су детаљно описане у поглављу 5.2. овог Извештаја.



## 2. УВОД

### 2.1 СВРХА СТУДИЈЕ

Стратешка процена утицаја на животну средину (СПУ) је формална, систематска процена могућих значајних утицаја на животну средину спровођења плана или програма, или измене плана или програма пре него што се донесе одлука о његовом усвајању.

У погледу израде Интегрисаног Националног Енергетског и Климатског Плана Републике Србије за период до 2030. године са пројекцијама до 2050. године (у даљем тексту ИНЕКП), стратешка процена утицаја на животну средину је поступак којим се обезбеђују услови за одговарајућу заштиту животне средине током израду Плана, односно интегрисање заштите животне средине у фазе и решења развоја Националног Енергетског и Климатског Плана Републике Србије (ИНЕКП).

Извештај о стратешкој процени утицаја ИНЕКП је документ који се прилаже уз ИНЕКП и садржи идентификацију, опис и процену могућих утицаја на животну средину због реализације плана, као и варијанте разматране и усвојене на основу циљева и просторног обухвата плана и којим се утврђују мере за смањење негативних утицаја на животну средину.

Извештај такође пружа компаративну анализу алтернативних сценарија који су разматрани током припреме ИНЕКП-а: сценарио са постојећим мерама (WEM) и сценарио са додатним мерама (WAM).

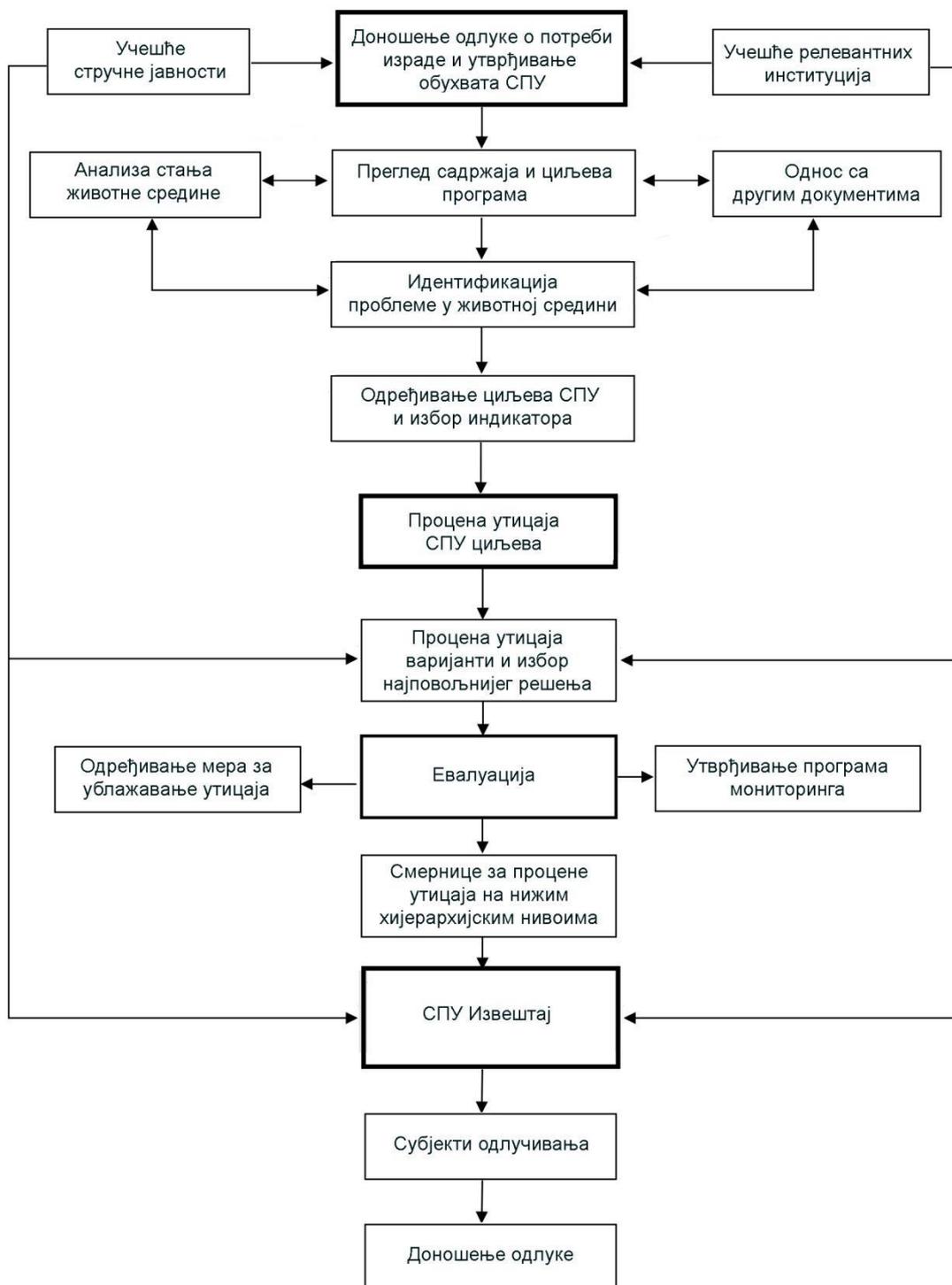
На основу члана 5, став 1 и члана 9. став 1 и 5. Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 135/04 и 88/10), Министарство рударства и енергетике је донело Одлуку о изради Стратешке процене утицаја на животну средину Интегрисаног националног енергетског и климатског плана Републике Србије (бр. 011-00-176/2021-11 од 03. августа 2021. године). Одлука је објављена на сајту Министарства рударства и енергетике.

Извештај према члану 12. Закона о стратешкој процени утицаја садржи следећа поглавља:

- 1) полазне основе стратешке процене (Поглавље 3);
- 2) опште и посебне циљеве стратешке процене и избор индикатора (Поглавље 4);
- 3) процену могућих утицаја са описом мера предвиђених за смањење негативних утицаја на животну средину (Поглавље 5);
- 4) смернице за израду стратешких процена на нижим хијерархијским нивоима и процене утицаја пројеката на животну средину (Поглавље 6);
- 5) програм праћења стања животне средине у току спровођења плана и програма (Поглавље 7);
- 6) приказ коришћене методологије и тешкоће у изради стратешке процене (Поглавље 8);
- 7) приказ начина одлучивања, опис разлога одлучујућих за избор датог плана и програма са аспекта разматраних варијантних решења и приказ начина на који су питања животне средине укључена у план или програм (Поглавље 9);
- 8) закључке до којих се дошло током израде извештаја о стратешкој процени представљене на начин разумљив јавности (Поглавље 10);

Додатни подаци од значаја за Стратешку процену утицаја на животну средину дати у целом документу.

На слици 2.1 приказан је процедурални и методолошки оквир за спровођење СПУ



Слика 0.1: Процедурални и методолошки оквир за спровођење СПУ



## 2.2 ПРАВНИ И РЕГУЛАТОРНИ ОКВИР

За потребе стратешке процене утицаја, међународни, друштвени или национални циљеви заштите животне средине које треба узети у обзир биће истражени у овом поглављу, како би се утврдили основни еколошки циљеви за ИНЕКП. Такође се истражује однос Плана са другим постојећим повезаним плановима и програмима.

Влада РС усвојила је 9.10.2008. године НАЦИОНАЛНИ ПРОГРАМ ЗА ИНТЕГРАЦИЈУ РС У ЕУ (НПИ), који је представљао први свеобухватан документ на основу кога су се од 2008. до 2012. планирале све законодавне, институционалне и административне мере у процесу европских интеграција.

По добијању статуса кандидата за чланство у ЕУ, Влада РС је 28.02.2013. НАЦИОНАЛНИ ПРОГРАМ ЗА УСВАЈАЊЕ ПРАВНИХ ТЕКОВИНА ЕУ (National Programme for the Adoption of the Acquis – НПАА).

Прва ревизија НПАА усвојена је 2014. године, друга ревизија овог програма усвојена је 17.11.2016. године, у фази пријема извештаја са скрининга, израде акционих планова за испуњење мерила за отварање преговора у појединим поглављима, као и припреме преговарачких позиција. Трећа ревизија НПАА усвојена је 1. 03. 2018, у околностима интензивних припрема докумената из процеса преговора, отварања и привременог затварања одређеног броја преговарачких поглавља. Као рок за усклађивање домаћег правног оквира с правним оквиром ЕУ одређен за крај 2021. године.

Рокови за примену појединих ЕУ прописа у области заштите животне средине и климе ће се додатно дефинисати током преговарачког процеса

### 2.2.1 ОКВИР СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

#### ► Директива 2001/42/ЕК од 27.06.2001. о процени утицаја одређених планова и програма на животну средину (СПУ Директива)

Директива о процени утицаја одређених планова и програма на животну средину, се примењује на широк спектар јавних планова и програма. Државе чланице су законе и друге прописе за усклађивање са одредбама СПУ Директиве биле дужне да уведу до 21.07.2004. године. Надлежни органи припремају и доносе планове, односно програме у складу са законом и подзаконским актима.

Планове и програме у смислу СПУ Директиве мора припремити или усвојити орган (на националном, регионалном или локалном нивоу) и захтевати их законодавним, регулаторним или административним одредбама.

Као што је горе поменуто, СПУ Директива захтева, између осталог, да се СПУ спроводи за планове и програме који су израђени за разне области укључујући **енергетику**.

Главни циљ СПУ Директиве је да обезбеди висок ниво заштите животне средине и да допринесе интеграцији еколошких разматрања у припрему и усвајање планова и програма у циљу промовисања одрживог развоја. Процедура СПУ се може сажети на следећи начин: припрема се извештај о животној средини у коме се идентификују вероватни значајни утицаји на животну средину и прихватљиве алтернативе предложеног плана или програма. Јавност и органи за заштиту животне средине се информисају и консултују о нацрту плана или програма и припремљеном извештају о животној средини. Извештај о животној средини и резултати консултација узимају се у обзир пре усвајања. Када се план или програм усвоји, обавештавају се надлежни органи



за животну средину и јавност, а релевантне информације су јавно доступне. Да би се идентификовали непредвиђени штетни ефекти у раној фази, значајни утицаји плана или програма на животну средину морају се пратити<sup>1</sup>.

► **Закон о стратешкој процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 135/04 и 88/10)**

Стратешка процена утицаја на животну средину ИНЕКП-а за период до 2030. године са пројекцијама до 2050. године (у даљем тексту: стратешка процена) урађена је у складу са Законом о стратешкој процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 135/04 и 88/10) и Законом о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/04, 36/09, 36/09-др., 72/09-други закон, 43/2011-одлука УС, 14/16, 76/18, 95/18-други закон и 95/18-други закон).

Законом о стратешкој процени утицаја на животну средину уређују се услови, начин и поступак вршења процене утицаја појединих планова и програма на животну средину у циљу обезбеђивања заштиту животне средине и унапређење одрживог развоја интегрисањем основних принципа одрживог развоја у процедуру припреме и доношења планова и програма.

Закон о стратешкој процени утицаја на животну средину у великој мери представља транспоновану ЕУ Директиву о утицају појединих планова и програма на животну средину, при чему су овим законом имплементирани услови, начин и поступак вршења процене утицаја одређених планова и програма на животну средину, сходно Директиви 2001/42 ЕЦ. За примену спровођење Закона као помоћ надлежним органима при одлучивању о изради стратешке процене и спровођењу поступка донета је Уредба о учешћу јавности у изради одређених планова и програма у области заштите животне средине и више правилника.

У складу са чланом 13. Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину, основне информације за стратешку процену обухватају:

- Кратак преглед садржаја и циљева планова и програма и однос са другим плановима и програмима;
- Преглед тренутног стања и квалитета животне средине у подручју на коју 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 плановима и програмима и приказ разлога за изостављање појединих питања и проблема из поступка процене;
- Приказ припремљених варијантних решења која се односе на заштиту животне средине у плановима и програмима, укључујући варијантно решење нереализовања плана и програма 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.

## 2.2.2 МЕЂУНАРОДНИ, ЕУ И НАЦИОНАЛНИ ЦИЉЕВИ

### ► 8. Акциони програм за заштиту животне средине

<sup>1</sup> <https://ec.europa.eu/environment/eia/sea-legalcontext.htm>



У мају 2022. године 8. Акциони програм за заштиту животне средине је ступио на снагу. Овај акциони програм служи као водич за креирање и имплементацију политике заштите животне средине и климатских промена до 2030. године. Он поставља приоритетне циљеве за 2030. и услове потребне за њихово постизање. Надовезујући се на Европски зелени договор, акциони програм има за циљ да убрза транзицију на климатски неутралну економију која користи ресурсе, признајући да људско благостање и просперитет зависе од здравих екосистема. Шест тематских приоритетних циљева овог програма тичу се: смањења емисија гасова са ефектом стаклене баште, прилагођавања климатским променама, модела регенеративног раста, амбиције нултог загађења, заштите и обнављања биодиверзитета и смањења кључних утицаја на животну средину и климу у вези са производњом и потрошњом.

### ► Агенда Уједињених нација 2030 за одрживи развој (УН Агенда 2030)

Агенду 2030 за одрживи развој, са 17 циљева одрживог развоја и 169 потциљева усвојила је 70. Генерална скупштина Уједињених нација 25. септембра 2015. године резолуцијом „Трансформисање нашег света: Агенда за одрживи развој 2030“. Агенда 2030 је најамбициознији глобални споразум који су УН икада постигле, јер је то акциони план за људе, планету и просперитет. Агенда 2030, промовише интеграцију све три димензије одрживог развоја – социјалне, еколошке и економске – у све секторске политике, истовремено промовишући међусобну повезаност и кохерентност политика и законодавних оквира у вези са циљевима одрживог развоја.

Свих 17 циљева одрживог развоја су усвојиле 193 државе чланице УН, и они су универзални, са распоредом имплементације до 2030. Они су мапа пута ка постизању боље и одрживе будућности за све, међусобно су повезани и недељиви тако да постизање једног циља има утицај на друге.

## ЦИЉЕВИ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА



Слика 0.2: Циљеви одрживог развоја Агенде 2030

Агенда 2030 је интегрисани акциони план структуриран из четири главна дела: (I) Визија и принципи за трансформацију нашег света како је наведено у Декларацији; (II) Оквир резултата глобалних циљева одрживог развоја; (III) Средства за имплементацију и глобално партнерство; и (IV) Праћење и надзор.

### Национална стратегија за Агенду 2030



Република Србија је чврсто опредељена да промовише убрзану примену Агенде 2030 у заједничком настојању да дубоко трансформише наш свет. На националним консултацијама о новом глобалном развојном плану, покренутим 2012. године, њени грађани су већ недвосмислено изјаснили да Србија коју желимо поштује и негује разлике и да је мирољубива и демократска, социјално праведна и родно равноправна, унутар и међугенерациски праведна држава у којој сваки појединац остварује своје право на благостање и просперитет и ужива заштиту личног достојанства и слободе избора. У оквиру Националне стратегије одрживог развоја (2009-2017), („Службени гласник РС“, број 57/08), као и у складу са процесом преговора о приступању ЕУ започетом 2014. године.

Република Србија је имала активну улогу и исказала посвећеност глобалној Агенди за одрживи развој и Међувладиног комитета експерата за финансирање одрживог развоја (Intergovernmental Committee of Experts on Sustainable Development Financing).

Постизање трајног просперитета за све у планетарним границама прерастањем у одрживост је **јасна, стратешка, дугорочна национална визија** спровођења Агенде 2030 у Србији. У 2015. години успостављен је **интегрисани, умрежени институционални механизам** за постављање иновативних пракси у балансирању свих димензија одрживог развоја.

Међуресорна радна група за имплементацију Агенде 2030, основана је у децембру 2015. године, координира рад високих представника 27 ресорних министарстава и других организација. Радном групом председавала је министарка без портфеља задужена за демографију и популациону политику („Службени гласник РС“ број 113/15). Партнерски подухват Републичког за јавне политике у мапирању Националног стратешког оквира у односу на циљеве одрживог развоја резултирао је документом *Србија и Агенда 2030*. Републички завод за статистику марљиво мапира, производи и прикупља **релевантне националне индикаторе** како би веродостојно мерио напредак у остваривању циљева одрживог развоја.

Фокус група Народне скупштине Републике Србије за развој контролних механизма за процес имплементације и надзора над спровођењем циљева одрживог развоја формирана је 2017. године и покренула прво јавно слушање о спровођењу ових циљева. Народна Скупштина Републике Србије доноси законе а Влада Републике Србије предлаже и обезбеђује финансијска средства потребна за ове намене у буџету. Кроз повезивање са локалним, прекограничним, регионалним и међународним актерима и кроз међупарламентарну сарадњу, он постаје централна позорница за јавно заговарање циљева одрживог развоја.

Дубоке структурне реформе у Србији, укључујући обезбеђивање одрживих јавних финансија, укључујући финансирање Агенде 2030, омогућавају постизање циљева одрживог развоја са највишим циљевима. У сарадњи са развојним системом УН, Влада РС је идентификовала **међусобне везе између циљева и задатака** кроз Брзу интегрисану процену. Мисија укључивања, убрзања и подршке политикама у Србији



2018. године пружила је **подршку побољшању кохерентности секторских и међусекторских владиних политика за циљеве одрживог развоја**. Исте године, Међународна радна група уз подршку државног тима УН-а организовала је субрегионалну конференцију о промоцији и напретку на Агенди 2030. дајући замах остваривању циљева одрживог развоја у целом региону.

Смела, дугорочна визија трансформације у одрживост у оквиру српског стратешког оквира подигнута је на два стуба: *Национални програм за усвајање Acquis 2018-2021* *Национални програм за усвајање правних тековина ЕУ 2022-2025* и *Национални приоритети за међународну помоћ 2014-2017*, са пројекцијама до 2020. године.

У складу са трансформацијом одрживости ЕУ, Влада Србије је успоставила **шест стратешких путева за прерастање у одрживост за све**:

- Повежи, придружи и интегриши Србију у Европу и свет;
- Оствари бржи, инклузивни и одрживи раст, заснован на економским, научним и иновационим ресурсима;
- Пружати ефикасне и ефективне јавне услуге;
- Промовисати људска права и безбедност;
- Образовање за двадесет први век;
- Трансформативна дигитализација.

Кроз широку координисану мрежу партнера, увођење Агенде 2030 у Србији еволуира кроз праћење, ревизију, извештавање и спровођење од стране државних институција, локалних власти и заједница, механизма за људска права, цивилног друштва, социјалних партнера, пословних заједница, академских и истраживачких заједница, билатерално и мултилатерално развојно партнерство унутар, преко и ван граница.

#### ► Споразум о Зеленом договору ЕУ

У споразуму о Европском зеленом договору (Саопштење Европске комисије Европском парламенту, Европском савету, Савету ЕУ, Европском економском и социјалном комитету и Комитету региона, Брисел 11.12.2019. године), Европска комисија обнавља своју посвећеност суочавању са климатским променама и изазовима животне средине до 2050. године. Ово је нова развојна стратегија која има за циљ да трансформише ЕУ у праведно и просперитетно друштво са модерном, конкурентном и економијом која користи ресурсе, неће бити емисије гасова са ефектом стаклене баште до 2050. и где ће економски раст бити одвојен од коришћења ресурса. Такође, има за циљ заштиту, очување и јачање природног капитала ЕУ, као и заштиту здравља и благостања њених грађана од ризика и утицаја који се односе на животну средину. Истовремено, ова транзиција мора бити праведна и инклузивна. Мора дати предност људима и водити рачуна о регионима, секторима и радницима који ће се суочити са највећим изазовима. Пошто ће донети суштинске промене, активно учешће јавности и поверење у транзицију су најважнији за делотворност и прихватање политика.

Да би се наведено остварило, биће предузете активности у свим секторима привреде, као што су:

- улагања у еколошки прихватљиве технологије



- подршка иновацијама у индустријском сектору
- развој чистијих, економичнијих и здравијих облика приватног и јавног превоза
- ослобађање енергетског сектора од емисије угљеника
- обезбеђивање енергетске ефикасности зграда
- сарадња са међународним партнерима на побољшању глобалних еколошких стандарда



Слика 0.3: Елементи Европског зеленог договора

#### ► „Зелена агенда“ за Западни Балкан

Зелена агенда за Западни Балкан је стратегија раста за регион која има за циљ да се ухвати у коштац са изазовима климатских промена и зелене транзиције и помогне земљама Западног Балкана да ускладе еколошке прописе са европским. Зелена агенда за Западни Балкан заснива се на Европском зеленом договору и повезаном економском и инвестиционом плану за Светску Банку.

Уз финансијску подршку Европске уније и у партнерству са Министарством животне средине, пројекат „ЕУ за зелену агенду у Србији“ спроводи UNDP у сарадњи са Амбасадом Шведске, Европском инвестиционом банком и Владом Швајцарске.

У новембру 2020. године, Република Србија је потписала **Софијску декларацију о Зеленој агенди за Западни Балкан** на Самиту Западног Балкана у оквиру иницијативе Берлинског процеса и обавезала се да ће радити на циљу до 2050. године у погледу угљенично неутралног континента заједно са Европском унијом. Држава је такође прихватила Европски зелени договор као нову стратегију раста ка модерној, климатски неутралној, ресурсно ефикасној и конкурентној економији Европске уније.

Важна област Зелене агенде је да прелазак на климатску неутралност мора бити социјално правичан и инклузиван како би био успешан. Стога су пројектне активности



осмишљене тако да обезбеде да су трошкови и користи од зелене трансформације и декарбонизације равномерно распоређени у друштву.

Пројекат ће користити приступ „Изазов иновација“ за ангажовање различитих делова друштва. Ово је проверена методологија за проналажење иновативних и исплативих идеја, технологија и пословних модела који ће довести до побољшања социјалних, економских и еколошких услова за све грађане Србије, како је предвиђено Зеленом агендом.

Његов циљ је да допринесе ефикасној, инклузивној и одрживој примени Зелене агенде у Србији кроз:

- унапређење стратешког и законодавног оквира,
- суфинансирање реализације иновативних пилот пројеката и
- мобилисање додатног финансирања за повећање инвестиција.

На овај начин пројекат ће допринети зеленој трансформацији привреде и друштва у Србији.

Фокус пројекта је да допринесе декарбонизацији привреде и постизању циљева Париског споразума, смањењу загађења животне средине (ваздуха, земљишта и воде) и подржавању усклађивања регулаторног оквира Србије са правним тековинама ЕУ на следећих 5 стубова Зелене агенде :

- Климатске активности, декарбонизација, енергетска ефикасност и зелена индустрија,
- Циркуларна економија за ефикасност ресурса и индустријску симбиозу,
- Уклањање загађења животне средине са фокусом на квалитет ваздуха,
- Заштита и улагање у биодиверзитет и екосистеме,
- Одрживи системи исхране за одрживи рурални живот.

#### ► Оквирна конвенција УН о климатским променама

Климатска акција у ЕУ је усвојена у складу са циљевима Оквирне конвенције Уједињених нација о климатским променама (UNFCCC, 1992) и Протокола из Кјота (1997), који је први правно обавезујући споразум о смањењу емисија који произилази из ове конвенције. Конвенцију је ратификовала Европска заједница одлуком 94/69/ЕК (ЕК, 1994).

За први период посвећености протоколу (2008-2012), земље ЕУ су поставиле циљ заједничког смањења емисија од 8% у односу на 1990.

Основни циљ UNFCCC је стабилизација концентрација гасова стаклене баште у атмосфери, на нивоу који спречава опасан антропогени утицај на климатски систем. У њему се наводи да „овакав ниво треба да се постигне у временском оквиру који је довољан да омогући екосистемима да се природно прилагоде климатским променама, како би се осигурало да производња хране није угрожена и да би се омогућио економски развој у одрживом смислу”.

Република Србија је чланица **Оквирне конвенције УН о климатским променама** од 10. јуна 2001. године. Конвенција је усвојена и потписана на Светском самиту у Рио де



Жанеиру, Бразил, јуна 1992. године, а ступила је на снагу у марту 1994. године. До 2022. године UNFCCC је ратификовало 198 земаља.

Протокол из Кјота усвојен је у Кјоту, Јапан, 1997. године, са циљем да се помогне имплементација Конвенције. Република Србија је ратификовала Протокол у јануару 2008. Основни циљ Кјото протокола је смањење глобалних антропогених емисија гасова стаклене баште<sup>2</sup> за најмање 5% у односу на референтну 1990. годину, у првом обавезујућем периоду од 2008. до 2012. Протокол из Кјота ратификован је у 183 земље, а било је потребно да га ратификује најмање 55 земаља, што представља удео у најмање 55% загађивача, па би могао да ступи на снагу. Република Србија је донела Закон о потврђивању Кјото протокола. са Оквирном конвенцијом УН о климатским променама („Службени гласник РС” – Међународни уговори, бр. 88/07, 38/09 и 2/19). Од 2008. године до данас уложени су значајни напори да се успоставе законодавни и институционални оквири који директно или индиректно утичу на спровођење активности везаних за климатске промене.

**Иницијални национални извештај (INC-NC1)** Републике Србије, као и **Други национални извештај (SNC-NC2)** и **Први ажурирани двогодишњи извештај (FBRU-BUR1)**, представљају важне националне документе извештавања UNFCCC-а и основу за будуће активности, истраживања и политике у области климатских промена, изградње националних капацитета и побољшања знања и одрживог развоја у земљи. Да би испунила захтеве UNFCCC -а у погледу извештавања, Србија је поднела **Први национални извештај (NC1)** 2010. године, **Први ажурирани двогодишњи извештај (BUR1)** 2016. године и **Други национални извештај (NC2) 2017.** године. Тренутно је у току израда **Другог ажурираног двогодишњег извештаја (BUR2)** и **Трећег националног извештаја (NC3).**

Кјото споразум је укинут заменио га је Париски споразум који је ступио на снагу 2016. **Париски споразум**, који је правно обавезујући међународни уговор о климатским променама. Усвојило га је 196 страна на Конференцији УН о климатским променама (COP21) у Паризу, Француска, 12. децембра 2015. Његов свеобухватни циљ је да задржи „повећање глобалне просечне температуре на знатно испод 2°C изнад прединдустријских нивоа “ и настављају напоре „да се повећање температуре ограничи на 1,5°C изнад прединдустријског нивоа.” Република Србија је ратификовала Париски споразум 2017. године Законом о потврђивању Париског споразума („Службени гласник РС“ – Међународни уговори, бр. 4/17)..

Париска климатска конференција (COP21), на којој је усвојен Париски споразум као први универзални правно обавезујући међународни уговор о климатским променама и захтева од сваке земље потписнице да укратко представи и саопшти своје климатске циљеве и акције након 2020. године, познатије као Национални утврђени допринос (НДЦ). **Први национални утврђени допринос** је поднет 2015. године, док је **Други национални утврђени допринос (НДЦ)** поднет у августу 2022. године, који представља

<sup>2</sup> Анекс А Протокола наводи 6 гасова стаклене баште: угљендиоксид (CO<sub>2</sub>), метан (CH<sub>4</sub>), азот оксид (N<sub>2</sub>O), флуороугљеници (HFC), перфлуороугљеници (PFC) и сумпор хексафлуорид (SF<sub>6</sub>)



значајно амбициознији план и дефинише планирано смањење емисија за 33,3% до 2030. године у односу на 1990. годину.

Потребно је напоменути да полако напредује рад на побољшању регистра гасова са ефектом стаклене баште и ажурирању национално одређених доприноса Србије према Париском споразуму. Хармонизација законодавства о праћењу, извештавању и верификацији емисија гасова стаклене баште у складу са Системом трговања емисијама (ETS) и Директивом о подели напора још увек **није извршена**. Република Србија треба да значајно унапреди своје административне и техничке капацитете на свим нивоима и да додатно повећа улагања у правцу зелене транзиције.

Праћење обавезе усвајања Интегрисаног националног енергетског и климатског плана у складу са изменама и допунама Закона о енергетици, је одговор на Препоруку Министарског савета Енергетске заједнице о припреми за израду Интегрисаног националног енергетског и климатског плана уговорних страна Енергетске заједнице, као и релевантних смерница политике Секретаријата.

**Стратешки оквир за комуникацију у области заштите животне средине (2017)** пружа смернице и препоруке о томе како комуницирати два процеса у борби против климатских промена: процес ублажавања, који представља суочавање са узроцима глобалног загревања са циљем смањења емисије гасова са ефектом стаклене баште и процеса прилагођавања који се бави утицајем неповољних временских појава као последице климатских промена на друштво, економију и животну средину и промовисањем активности које смањују осетљивост заједница на екстремне временске услове, у циљу избегавања штете. Сврха Стратегије је да се развије систематичнији и ефикаснији приступ проблематици климатских промена у Србији, а њен крајњи циљ је веће учешће грађана и заинтересованих страна у свим процесима од значаја за климатске промене. Очекује се да ће овај циљ бити остварен до 2025. године. Основни циљ стратегије је подизање свести заједнице и све релевантне циљане јавности о опасностима и претњама које неминовно генеришу климатске промене, али и о могућностима, ако се мере ублажавања и прилагођавања благовремено планирају и спроводе у складу са принципима одрживог развоја.

#### ► Циркуларна економија

Европска комисија је 2015. усвојила свој први Затварање петље Акциони план за циркуларну економију. Реализоване су 54 акције из првог акционог плана ЕУ. Прелазак ЕУ на циркуларну економију сада се спроводи новим акционим планом циркуларне економије који је Европска комисија усвојила у марту 2020. Програм развоја циркуларне економије у Републици Србији за период 2022. - 2024. године („Службени гласни РС“, број 137/22) је у складу са циљем ЕУ за климатску неутралност до 2050. у оквиру Европског зеленог договора и има за циљ да убрзати трансформациону промену потребну у оквиру Европског зеленог споразума, користећи предности активности циркуларне економије спроведене након 2015. Пакет циркуларне економије се састоји од акционог плана ЕУ за циркуларну економију, који поставља специфичан и амбициозан акциони план, са мерама покривајући цео циклус: од производње и потрошње до управљања отпадом и куповине секундарних сировина. Акциони план уводи законодавне и незаконодавне мере усмерене на области у којима деловање на нивоу ЕУ доноси стварну додатну вредност и има следеће циљеве:

- Одрживи производи би требало да буду усклађени са стандардима ЕУ
- Оснаживање потрошача и купаца у јавном сектору



- Циркуларност у производним методама са фокусом на секторе који користе највише ресурса и где је потенцијал за циркуларност висок, као што су: електроника, батерије и возила, амбалажа, пластика, текстил, грађевинарство и зграде, храна, вода и хранљиве материје
- Мање отпада, више вредности:
  - Побољшање политике о водама у циљу подршке превенцији отпада и циркуларности
  - Побољшање циркуларности у токсичном окружењу
  - Стварање доброг функционисања секундарног тржишта за секундарне сировине
  - Борба против извоза отпада из ЕУ.
- Обезбеђивање функционалности циркуларности за грађане, регионе и градове.
- Управљање напорима за глобалну циркуларну економију.

### Програм развоја циркуларне економије у Републици Србији за период 2022. – 2024. године

Србија је у процесу припреме **Мапе пута за циркуларну економију** од стране UNDP-а. Мапа пута за циркуларну економију у Србији је процес који има за циљ да окупи, промовише и повеже идентификоване заинтересоване стране чије знање, иновативност и креативност могу допринети бржем преласку на циркуларну економију. Документ је водич кроз моделе транзиције циркуларне економије који се подједнако фокусирају на профит, заштиту животне средине и очување ресурса. Економској, социјалној и еколошкој димензији придаје се једнак значај. Циљ Мапе пута је да подстакне производњу уз коришћење кружних пословних модела, да мотивише индустрију да отвара нова радна места и да унапреди пословање проналажењем иновативних и одрживих решења за тржиште. Намера документа је да инспирише друштво да размотри системске промене у начину размишљања, културе и односа према ресурсима, као и да охрабри доносиоце политичких одлука да се посвете промени јавних политика и дискурса у контексту циркуларне економије. Документ је почетни документ који има за циљ да започне дијалог између доносилаца одлука, представника индустрије, академске заједнице и цивилног друштва. Његова сврха је да оцрта кораке и временску линију за будућу транзицију, уз коришћење дигиталних алата.

ЕУ је усвојила сет докумената који дају смернице државама чланицама како да пређу са линеарне на циркуларну економију. Најновији документи су Европски зелени договор и Програм развоја циркуларне економије у Републици Србији за период 2022. – 2024. године. С обзиром на то да је Република Србија у процесу приступања ЕУ, Србија ће усаглашавати Мапу пута са препорукама ЕУ. Због тога ће се у наредном периоду предузети низ активности у ту сврху, укључујући израду Мапе пута циркуларне економије 2.0.

#### Стратегија смањења атмосферског загађења

Европска унија већ деценијама ради на побољшању квалитета ваздуха, контролом емисија штетних материја у атмосферу, побољшањем квалитета горива и интегрисањем захтева заштите животне средине у секторима транспорта, индустрије и енергетике. Циљ је да се загађење ваздуха смањи на нивое који минимизирају штетне ефекте на здравље људи и животну средину широм ЕУ.

Програм Чист ваздух за Европу из 2013. је потврдио циљ постизања потпуне усклађености са тренутним стандардима квалитета ваздуха широм ЕУ што је пре могуће и поставио циљеве за 2020. и 2030. годину. Стога се политички напори ЕУ заснивају на три главна стуба.



- Први стуб укључује стандарде квалитета амбијенталног ваздуха постављене у смерницама за квалитет амбијенталног ваздуха за тропосферски озон, честице, оксиде азота, опасне тешке метале и одређене друге загађиваче. Ако су граничне вредности прекорачене, од држава чланица се захтева да усвоје планове квалитета ваздуха у којима наводе одговарајуће мере како би период прекорачења био што краћи.
- Други стуб се састоји од националних циљева смањења емисија наведених у Директиви о националним границама емисија за најважније прекограничне загађиваче ваздуха: оксиде сумпора, оксиде азота, амонијак, испарљива органска једињења и честице. Национални циљеви смањења емисија су недавно ревидирани на укључују нове границе које треба испунити 2020. и 2030. године, као и додатни загађивач, фине честице (рт 2,5). Државе чланице морају израдити националне програме контроле загађења ваздуха до 2019. како би испуниле своје обавезе о смањењу емисија.
- Трећи стуб обухвата емисионе стандарде за главне изворе загађења, од емисија возила и бродова до енергетике и индустрије. Ови стандарди су постављени на нивоу ЕУ у правним актима који се односе на индустријске емисије, емисије из електрана, возила и транспортна горива, као и енергетску ефикасност производа.

Сагоревање горива у електранама, индустријама и домаћинствима за производњу електричне енергије и топлотне енергије је највећи извор загађења честица и сумпор-диоксида. Мере за смањење емисије загађивача ваздуха из производње електричне и топлотне енергије често су праћене напорима да се смање емисије гасова стаклене баште. То укључује:

- повећање употребе обновљивих извора енергије без сагоревања (као што су соларна енергија, енергија ветра или хидроенергије),
- когенерација топлотне и електричне енергије,
- децентрализована производња енергије (нпр. микро мреже и производња соларне енергије из инсталација на крововима корисника),
- шеме, укључујући пореске олакшице, за замену старијих и мање ефикасних котлова у домаћинствима;
- даљинско грејање и даљинско хлађење,
- у неким случајевима забране сагоревања чврстих горива.

Ове мере су посебно значајне и ефикасне за смањење емисије честица. Правило ЕУ о финансијској помоћи ствара оквир који омогућава државама чланицама да олакшају улагање у такве мере.

#### **Програм заштите ваздуха Републике Србије**

Влада Републике Србије усвојила је Програм заштите ваздуха у Републици Србији за период од 2022. до 2030. године са акционим планом („Службени гласник РС“; број 140/22 од 22. децембра 2022). Програмом заштите ваздуха Републике Србије са Акционим планом дефинисани су циљеви квалитета ваздуха и мере за њихово постизање. Програм представља основу за усвајање подзаконских аката и спровођење законодавства Европске уније у области заштите ваздуха.

Такође, да би се проблем са загађењем ваздуха решио, неколико локалних самоуправа је ушло у фазу припреме или усвоило своје локалне планове заштите ваздуха.

#### **► Стратегија за биодиверзитет**

#### **Конвенција о биолошкој разноврсности**

Конвенција о биолошкој разноврсности (CBD) је међународни правни инструмент за „очување биолошке разноврсности, одрживо коришћење њених компоненти и



правичну и правичну поделу користи које произилазе из коришћења генетских ресурса“ који ратификовало је 196 земаља. Конвенција је отворена за потписивање на Самиту о Земљи у Рио де Жанеиру 5. јуна 1992. и ступила је на снагу 29. децембра 1993.

Њен општи циљ је да подстакне акције које ће довести до одрживе будућности.

Очување биодиверзитета је заједничка брига човечанства. Конвенција о биолошкој разноврсности покрива биодиверзитет на свим нивоима: екосистеме, врсте и генетске ресурсе. Такође покрива биотехнологију, укључујући и Картагенски протокол о биолошкој безбедности. У ствари, покрива све могуће домене који су директно или индиректно повезани са биодиверзитетом и његовом улогом у развоју, од науке, политике и образовања до пољопривреде, бизниса, културе и још много тога. Конвенција има три свеобухватна циља:

- Очување биолошке разноврсности (генетски диверзитет, диверзитет врста и диверзитет станишта). <sup>2</sup>
- Одрживо коришћење биолошке разноврсности. <sup>2</sup>
- Праведна и правична подела користи које произилазе из коришћења генетских ресурса.

#### Стратегија ЕУ за биодиверзитет

ЕУ има правни и институционални оквир за заштиту биодиверзитета. Основе су смернице за успостављање европске мреже заштићених подручја NATURA 2000:

- Директива Савета 92/43/ЕЕЗ „ Л158/13 од 10.06.2013. о очувању природних станишта, као и дивље фауне и флоре“.
- Директива европског парламента и савета 2009/147/ЕК од 30.12.2009. са изменама и допунама Л158/13 и Л170/19, „ о очувању дивљих птица“

Стратегија ЕУ о биодиверзитету до 2030 е свеобухватан, амбициозан и дугорочан план за заштиту природе и преокретање деградације екосистема. Доприноси су утврђени путем међународних преговора о глобалном оквиру за биодиверзитет и то за период после 2020. године. То је кључни део Европског зеленог договора који ће такође подржати зелени опоравак након пандемије COVID-19. Укупни циљ ЕУ до 2030. године је да европски биодиверзитет стави на пут опоравка до 2030. године, за добробит грађана, климе и планете. Како би биодиверзитет ставио на пут опоравка, стратегија поставља низ циљева и обавеза које треба испунити најкасније до 2030. године, у следеће четири области:

1. **Кохерентна мрежа заштићених подручја** која ће законски заштити најмање 30% копнених и 30% морских подручја ЕУ и интегрише еколошке коридоре, у оквиру трансевропске мреже за природу;

- строго заштитити најмање 30% заштићених подручја ЕУ, укључујући све примарне и старе шуме;
- ефикасно управљати свим заштићеним подручјима, постављањем јасних циљева и мера очувања и одговарајућим праћењем истих.

Европска комисија ће у сарадњи са земљама ЕУ дефинисати и усагласити критеријуме и смернице за одређивање додатних заштићених и строго заштићених подручја до краја 2021. године. Земље ЕУ ће тада имати рок до краја 2023. да покажу значајан напредак у одређивању нових заштићених подручја и интегрисање еколошких коридора. Комисија ће до 2024. године проценити да ли је ЕУ на добром путу да испуни своје циљеве за 2030. годину или су потребне значајније строже акције, укључујући измену законодавства ЕУ.

2. **ЕУ план обнове природе.**

План укључује следеће циљеве:

- циљеви засновани на постојећем законодавству (за мочваре, шуме, травњаке, реке и језера и шипражје, стеновита станишта и дине) - побољшање и поновно



успостављање станишта биодиверзитета у великим размерама и враћање популација врста побољшањем и повећањем њихових станишта.

- инсекти опрашивачи – преокренути пад популација опрашивача до 2030. године и постизање тренда повећања популација опрашивача, уз методологију за редовно праћење опрашивача. [2]
- шумски екосистеми – постизање растућег тренда стајаће и лежеће мртве шуме, неуједначених старих шума, шумске повезаности, обиља обичних шумских птица и залиха органског угљеника. [2]
- урбани екосистеми – нема нето губитка зеленог урбаног простора до 2030. и повећање укупне површине покривене зеленим урбаним простором до 2040. и 2050. [2]
- пољопривредни екосистеми – повећање броја пашњачких лептира и птица на обрадивим површинама, залиха органског угљеника у минералима на обрадивим површинама земљишта и удео пољопривредног земљишта са карактеристикама пејзажа високог диверзитета; обнављање исушених тресетишта под пољопривредном употребом. [2]
- морски екосистеми – обнављање морских станишта као што су корита морске траве или дно седимента који доносе значајне користи, укључујући ублажавање климатских промена, и обнављање станишта културних морских врста као што су делфини и плискавице, ајкуле и морске птице. [2]
- повезаност река – идентификовање и уклањање баријера које спречавају повезаност површинских вода, тако да се најмање 25 000 km река врати у слободно текуће стање до 2030. године.

### 3. Олакшавање транзиционих промена

Да би се осигурало да се обавезе испуне и да би се покренуле транзиционе промене, Комисија и земље ЕУ ће предузети следеће активности.

- Поставити нови оквир управљања ЕУ за биодиверзитет, са обавезама имплементације и прекретницама, како би се осигурала одговорност и заједничка одговорност свих актера за испуњавање обавеза у погледу биодиверзитета. Оквир ће такође побољшати ангажовање заинтересованих страна и транспарентно и партиципативно управљање. Укључиће механизам за праћење и ревизију, са јасним скупом договорених индикатора, како би се омогућила редовна процена напретка и корективне мере ако је потребно. Комисија ће проценити приступ 2023. године и размотрити да ли је потребан правно обавезујући приступ управљању.
- Интензивирати примену и спровођење законодавства ЕУ о животној средини.
- Даље развијати интегрисани приступ целог друштва заштити биодиверзитета, ангажовању бизниса, мобилизацији приватних и јавних финансија на националном и нивоу ЕУ, усмеравању инвестиција ка зеленом опоравку и примени решења заснованих на природи, и унапређењу знања, образовања и вештина за заштиту и обнављање биодиверзитета.

### 4. Амбициозна глобална агенда за биодиверзитет

ЕУ ће допринети овој агенди тако што ће се обавезати да сарађује са партнерима истомишљеника у високоамбициозној коалицији за биодиверзитет и обезбедити лидерство својим примером за амбициозни глобални оквир биодиверзитета за период после 2020. године; користити спољну акцију за промовисање заштите и обнављања биодиверзитета, посебно у вези са међународним управљањем океаном, трговином, међународном сарадњом, политиком држава у региону и мобилизацијом ресурса.



### Национална стратегија биодиверзитета

Правни оквир за област заштите животне средине проистиче из Устава Републике Србије, којим су дефинисана права свих грађана на здраву животну средину, као и дужност свих грађана да штите и развијају животну средину у складу са законом. закон. Као механизам за спровођење ратификованих међународних уговора у области очувања биодиверзитета (природе), за очување природних вредности Србије уведено је дугорочно стратешко планирање у складу са Конвенцијом о биолошкој разноврсности (CBD).

**Стратегија биолошке разноврсности Републике Србије за период 2011-2018** („Службени гласник РС”, 13/2011) разрађује проблематику климатских промена кроз неколико поглавља – од препознавања, као једног од фактора угрожавања биодиверзитета, до указивања на издвајање екосистема за које се очекује да ће бити најугроженији због потенцијалних климатских промена и дефинисање активности за период 2011-2018. Дефинисани су и циљеви који се односе на климатске промене, пре свега они који се тичу израде националне стратегије и механизма за разумевање, планирање и што је могуће веће смањење потенцијалног утицаја климатских промена на биолошку разноврсност. Поред тога, указује се на потребу унапређења капацитета надлежних органа за праћење и предвиђање утицаја климатских промена на биодиверзитет и евалуацију ефикасности стратегија и мера прилагођавања, као и за подизање свести у свим секторима и међу шире јавности о утицају климатских промена. Једна од примарних активности је израда и примена Националног акционог плана за биодиверзитет и климатске промене и израда процене рањивости биодиверзитета на климатске промене у Србији.

Што се тиче NATURA 2000 мреже, пројекат „ЕУ за NATURA 2000 у Србији” је препознат као велики корак за унапређење заштите природе. Општи циљ пројекта „ЕУ за NATURA 2000 у Србији” је повећање ефикасности Републике Србије у припремама за приступање ЕУ у области заштите природе. Један од главних услова које земље приступнице морају да испуне у области заштите природе је успостављање мреже NATURA 2000, листе локација које свака држава чланица одреди у оквиру две европске директиве; Директиве о птицама и стаништима, како би се осигурао дугорочни опстанак највреднијих врста и станишта.

Подршка Министарству заштите животне средине Подршка ће бити пружена Министарству животне средине и другим релевантним националним и покрајинским институцијама за успостављање прве листе потенцијалних NATURA 2000 подручја, заједно са информационим системом, базом података и ГИС-ом за NATURA 2000. Даће се препоруке за усклађивање законодавства Србије са директивама ЕУ које се односе на заштиту природе и унапређење техничких и административних капацитета за спровођење закона о заштити природе.

Пројекат који је Министарству заштите животне средине, Заводима за заштиту природе и другим заинтересованим странама пружио подршку у успостављању мреже NATURA 2000 у Србији, завршен је 30. новембра 2021. године. Обимне активности стручњака и заинтересованих страна укључивале су и теренске радове, анализу података и идентификацију потенцијалних NATURA 2000 локација, развој ИТ алата и процедура за управљање подацима, анализа и унапређење правног оквира, изградња капацитета и припрема планова управљања. Такође је укључивао различите активности које имају за циљ подизање свести и знања јавности о NATURA 2000 и заштити биодиверзитета. Пројекат је идентификовао 277 потенцијалних локација од интереса за заједницу и 85



посебних заштићених подручја током последње две и по године имплементације – то је главни резултат рада тима од више од 30 међународних и домаћих стручњака.

#### ► Европска конвенција о пејзажу или Фирентинска конвенција

Државе чланице Савета Европе увиђају да пејзаж игра важну улогу од јавног интереса у културном, еколошком, еколошком и друштвеном пољу, да представља ресурс који погодује развоју економских активности, те да његова заштита, управљање и планирање може допринети отварању радних места, предвидели су обезбеђивање новог институционалног алата посвећеног искључиво заштити, управљању и планирању свих предела у Европи. Прекретница у овом процесу препознавања пејзажа као питања од кључног значаја за историјски и политички процес било је потписивање Европске конвенције о пејзажу или Фирентинске конвенције 2000. године. Европска конвенција о пејзажу је најважнија конвенција међународног права за пејзаж, пошто му је у потпуности посвећена и његовој заштити. Сврха ове конвенције је промовисање заштите, управљања и планирања пејзажа, као и организовање европске сарадње у сродним питањима. Конвенција се састоји из четири поглавља, од којих се прво дефинишу концепти који се користе у Конвенцији, друго је посвећено мерама које су уговорне стране дужне да спроведу на националном и локалном нивоу, треће се односи на мере које подстичу сарадњу на регионалном нивоу и коначно, четврти се односи на одредбе које се тичу структуре и деловања Конвенције.

#### ► Стратегија управљања водама

Оквирна директива о водама 2000/60/ЕЗ Европског парламента и Савета о успостављању оквира деловања Заједнице у области политике вода од 23.10.2000.године уводи интегрисан и свеобухватан приступ и представља иновативни корак за управљање водним ресурсима у Европи. Он поједностављује и модернизује постојеће законе о водама постављањем заједничких – европских и широких циљева везаних за воду. Кључни циљеви Директиве како су сажети у члану 1. представљају холистички приступ управљању водама који укључује читав циклус воде, површински и подземни, дуж њеног тока до обалних зона и мора. Циљеви као што је наведено у члану 4 су да државе чланице треба да спроведу све радње и радње како би постигле добро стање подземних и површинских водних тела и поред тога да спрече погоршање статуса водних система. ствара оквир за одржавање и заштиту квантитета и квалитета који:

- спречава даљу деградацију, те штити и побољшава стање свих водних ресурса
- промовише одрживо управљање водама, кроз дугорочну заштиту расположивих водних ресурса
- јача заштиту водене средине спровођењем мера за смањење испуштања загађујућих материја и елиминисање испуштања токсичних загађујућих материја на основу листе приоритета;
- обезбеђује прогресивно смањење загађења подземних вода доприноси суочавању са последицама екстремних догађаја, поплава и суша.

Да би се постигао овај циљ, усвојен је низ прописа чијом применом остварују циљеви или извршавају одређене активности:

- остварити одржавање или обнављање доброг статуса површинских и подземних вода до 2015. године или касније до 2021. године (током 1. ревизије Плана).
- консолидовати и допунити европско законодавство о водама;
- приступити управљању водним ресурсима на нивоу водног округа, који се састоји од једног или више суседних сливова заједно са припадајућим подземним и приобалним водама, одређујући надлежни орган за његово вршење;



- управља водним ресурсима на основу програма – планова управљања водним дистриктима, које ће изградити свака држава чланица и који ће укључивати општи опис карактеристика подручја, утицаје људских активности на количину и квалитет водних ресурса, употреба воде итд.;
- обезбедити реалне цене свих услуга у вези са коришћењем воде.

#### Национална стратегија управљања водама

У складу са Законом о водама, Стратегија управљања водама на територији Републике Србије до 2034. године („Службени гласник РС”, бр. 3/17) је јединствен плански документ који ће служити као основа за реализацију реформе сектора вода до 2034. године, у циљу постизања потребних стандарда управљања водама на националном, регионалном и локалном нивоу и испуњавања циљева управљања водама. Ова Стратегија такође предлаже структурне и неструктурне мере потребне за постизање постављених циљева и наводи потребна финансијска средства, временски распоред имплементације и функције чије ће правилно извршење утицати на ефективно постизање циљева. Поред тога, Стратегија утврђује приоритетне пројекте.

Концепт управљања водама заснива се на основним природним карактеристикама територије Републике Србије, садашњем стању водних ресурса и водопривреде, као и на потреби задовољавања потреба за водом, заштите водних ресурса и заштите од штетних утицаја воде, имајући у виду обавезу усклађивања са међународним стандардима у овој области (нарочито са стандардима Европске уније), уз поштовање међународних обавеза.

Питања управљања водама су регулисана, а њихови примарни циљеви су такође уско повезани са јавним водоснабдевањем; наводњавањем; контролом загађења вода (заштита вода); заштитом од штетног утицаја вода: речних поплава, ерозије и бујичних поплава, као и одводњавања. Водопривредна политика заснива се на следећим основним принципима: вода је незаменљив, обновљив ресурс, предуслов правилног функционисања и развоја друштва и предуслов опстанка природне средине и целокупне људске заједнице, при чему је управљање водним ресурсима и водном инфраструктуром представљају национални интерес и директну обавезу; водни ресурси су природна добра у својини Републике Србије и као таква не могу се издвајати из јавне својине, али се над њима могу стицати концесије и права коришћења; водним ресурсима се мора управљати на интегрисан начин, на принципу одрживог развоја, при чему Србија представља јединствену територијалну целину за потребе управљања водама; јавно водоснабдевање је у јавном интересу и има приоритет у односу на све друге видове коришћења вода.

Основни постулат у дефинисању дугорочних мера заштите од штетног дејства вода и поплава у Стратегији је да се мора дефинисати интегрално решење које је технички изводљиво, економски и еколошки оправдано и одрживо у условима климатских промена. Имајући у виду научене лекције од поплава 2014. године, истакнути су приоритетни радови на завршетку система заштите од поплава дуж река Саве и Дунава, у сливу Колубаре и Велике Мораве.



► **Програм управљања отпадом у Републици Србији за период 2022-2031. године („Службени гласник РС”, бр. 12/2022)**

Програму управљања отпадом у Републици Србији за период 2022 - 2031. Године претходила је Стратегија управљања отпадом за период 2010–2019. године („Службени гласник РС”, број 29/10), на основу које су постављени услови за успостављање и развој интегрисаног система управљања отпадом у Републици Србији. Напредак у претходном периоду је остварен у усклађивању регулативе у области управљања отпадом са регулативом ЕУ, на институционалном јачању и постизању регионалних споразума за успостављање заједничког управљања отпадом, као и на изградњи једног броја санитарних депонија.

Циљеви постављени Стратегијом нису у потпуности остварени, пре свега у обухвату организованим прикупљањем отпада, степену примарне сепарације отпада и рециклажи, изградњи инфраструктуре и престанку одлагања отпада на несанитарне депоније и сметлишта, примени економских инструмената и успостављању одрживог система финансирања управљања отпадом. Како планирани циљеви претходним планским документом нису у потпуности достигнути и како је у међувремену дошло до постављања нових циљева ЕУ у области управљања отпадом у оквиру „зелене транзиције” ради преласка на циркуларну економију у ЕУ, неопходно је поставити нове циљеве у области управљања отпадом у Републици Србији наставља се у правцу утврђеном Стратегијом из 2003. године. Приоритети су успостављање система за управљање опасним индустријским отпадом: изградња регионалних складишта и постројења за физичко-хемијски третман опасног отпада.

### 2.2.3 НАЦИОНАЛНО ЗАКОНОДАВСТВО

Почетком 2021. године, Република Србија је увела реформе националног правног оквира у области енергетике и климатских промена, као полазну основу за процес енергетске транзиције ка климатски неутралном развоју. Извршено је потпуније усклађивање са прописима Трећег енергетског пакета енергетског законодавства ЕУ и појединим одредбама ЕУ пакета Чиста енергија за све Европљане. Република Србија усвојила је нови законски пакет који се састоји од **Закона о енергетици**<sup>3</sup>, **Закона о енергетској ефикасности и рационалном коришћењу енергије**<sup>4</sup>, **Закона о коришћењу обновљивих извора енергије**<sup>5</sup>, **Закона о рударству и геолошким истраживањима**<sup>6</sup>, као и **Закона о климатским променама**<sup>7</sup>. **Измене и допуне Закона о енергетици се очекују до краја 2023. године, а Јавна расправа о Нацрту закона о изменама и допунама Закона о коришћењу обновљивих извора енергије завршена је 9. фебруара 2023. године.**

**Закон о енергетици** („Сл. гласник РС”, 145/2014 и 95/2018 – др.закон и 40/2021), којим се уређују циљеви енергетске политике и начин остваривања политике, услови за редовно и квалитетно снабдевање купаца енергијом и енергентима и услови за безбедно снабдевање купаца, заштиту купаца енергије и енергетских производа, услове

<sup>3</sup> Службени гласник РС, бр. 145/2014, 95/2018 и 40/2021

<sup>4</sup> Службени гласник РС, бр. 40/21

<sup>5</sup> Службени гласник РС, бр. 40/21

<sup>6</sup> Службени гласник РС, бр. 101/2015, 95/2018 – др.закон и 40/21

<sup>7</sup> Службени гласник РС, бр. 26/21



и начин обављања енергетске делатности, услове за изградњу нових енергетских објеката, коришћење обновљивих извора енергије, подстицајне мере и гаранцију порекла, начин организовања и функционисања предузећа тржиште електричне енергије, природног гаса и нафте и нафтних деривата, као и права и обавезе учесника на тржишту.

**Закон о енергетској ефикасности и рационалном коришћењу енергије** („Службени гласник РС”, 40/2021), којим се уређују услови и начин ефикасног коришћења енергије и енергената; политика ефикасног коришћења енергије; систем енергетског менаџмента; мере политике енергетске ефикасности: коришћење енергије у зградама, код енергетских делатности и крајњих купаца, за енергетске објекте и енергетске услуге; енергетско означавање и захтеви у погледу еко-дизајна; финансирање, подстицајне и друге мере у овој области; оснивање и послови Управе за финансирање и подстицање енергетске ефикасности, као и друга питања од значаја за права и обавезе физичких и правних лица у вези са ефикасним коришћењем енергије.

Једна од најзначајнијих новина које је ЛЕЕРУЕ донео је правни основ за оснивање Дирекције за финансирање и унапређење енергетске ефикасности (Управа за ЕЕ). Дирекција за ЕЕ основана је крајем 2021. године као посебно правно тело у оквиру Министарства рударства и енергетике, за обављање извршних и стручних послова у вези са финансирањем ефикасног коришћења енергије, а са радом је почела фебруара 2022. године. Задаци Дирекције за ЕЕ су утврђено у члану 73 ЛЕЕРУЕ.

Република Србија је у претходном периоду усвојила четири **Национална акциона плана енергетске ефикасности (NEEAP)** за периоде 2010 – 2012, 2013 – 2015, 2016 – 2018 и 2019 – 2021. године. Овим документима су у претходном периоду постављени циљеви за унапређење енергетске ефикасности и дефинисане мере за њихово постизање. Најновији Четврти акциони план за енергетску ефикасност (4. ЕЕАР) Републике Србије за период до 2021. године припремљен је у складу са захтевима Директиве 2012/27/ЕУ коју је усвојио Министарски савет Енергетске заједнице.

**Закон о коришћењу обновљивих извора енергије** („Службени гласник РС”, 40/21,35/23) којим се уређује коришћење енергије из обновљивих извора, циљеви коришћења енергије из обновљивих извора, начин одређивања удела обновљивих извора енергије Републике Србије у бруто финалној потрошњи енергије, интеграција енергије из обновљивих извора на тржиште, системи подстицаја производње електричне енергије из обновљивих извора, гаранције порекла електричне енергије, производња електричне енергије из обновљивих извора за сопствену потрошњу, коришћење обновљивих извора енергије у области топлотне енергије и области саобраћаја, посебни поступци који се односе на изградњу и прикључење енергетских објеката који користе обновљиве изворе енергије, основе механизма сарадње са другим државама у области обновљивих извора енергије, надзор над спровођењем овог закона, као и друга питања од значаја за обновљиве изворе енергије.

**Закон о рударству и геолошким истраживањима** („Службени гласник РС”, 101/2015, 95/2018- др.закон и 40/2021) којим се уређују мере и активности минералне политике и начин њеног остваривања, политике развоја геолошких истраживања и рударства,



услови и начин извођења геолошких истраживања минералних и других геолошких ресурса, истраживања геолошке средине, као и геолошка истраживања ради просторног и урбанистичког планирања, пројектовања, изградње објеката и санације и рекултивације терена, начин класификације ресурса и резерви минералних сировина и подземних вода и геотермалних ресурса, експлоатација резерви минералних сировина и других геолошких ресурса, изградња, коришћење и одржавање рударских објеката, постројења, машина и уређаја, извођење рударских радова, управљање рударским отпадом, поступци санације и рекултивације напуштених рударских објеката, као и надзор над спровођењем овог закона.

**Закон о климатским променама** („Службени гласник РС”, 26/2021) којим се уређује систем за ограничење емисија гасова са ефектом стаклене баште (у даљем тексту: ГХГ) и за прилагођавање на измењене климатске услове, мониторинг и извештавање о стратегији нискоугљеничног развоја и њеном унапређењу, програм прилагођавања на измењене климатске услове, доношење стратегије нискоугљеничног развоја и програма прилагођавања на измењене климатске услове, издавање дозвола за емисије ГХГ оператеру постројења, издавање одобрења на план мониторинга оператера ваздухоплова, мониторинг, извештавање, верификацију и акредитацију верификатора/, административне таксе, надзор и друга питања од значаја за ограничење емисија ГХГ и прилагођавање на измењене климатске услове.

На поступак издавања, одузимања, измена и допуна дозволе за емисију ГХГ, поступак давања одобрења и одобрења за измене плана мониторинга емисије ГХГ, поступак давања одобрења на извештаје о побољшањима методологије емисије ГХГ и поступак вођења евиденција и регистра прописаних овим законом примењују се одредбе закона који уређује општи управни поступак, уколико овим законом није другачије прописано. Успостављање механизма за благовремено, транспарентно, тачно, доследно, упоредиво и темељно извештавање и верификацију информација о испуњавању захтева Оквирне конвенције УН о климатским променама, Кјото протокола, Доха амандмана на Кјото протокол и Париског споразума, као и за праћење и извештавање о емисијама стаклене баште изазване људском активношћу из извора и уклоњених из понора и кроз активности прилагођавања на промењене климатске услове, предузете на економичан начин.

Бројни су и други прописи Републике Србије који се индиректно везују за климатске промене, а најзначајнији су:

- **Закон о заштити ваздуха** („Службени гласник РС”, 36/09, 10/2013 и 26/21-др.закон), којим се уређује постизање основних циљева заштите ваздуха избегавањем, спречавањем и смањењем загађења која утичу на оштећење озонског омотача и климатске промене.
- **Закон о шумама** („Сл. гласник РС”, 30/2010, 93/2012,89/2015 и 95/2018 – др. закон), који уређује очување, заштиту, планирање, узгој и коришћење шума, газдовање шумама и шумским земљиштем. Овим законом обезбеђују се услови за одрживо газдовање шумама и шумским земљиштем као добрима од јавног



интереса, на начин и у обиму који трајно чува и повећава њихову продуктивност и способност ублажавања климатских промена.

- **Закон о водама** („Службени гласник РС“, бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 и 95/2018 - државни закон), који уређује заштиту вода, заштиту од штетног утицаја вода, коришћење вода и водопривреду као добра од јавног интереса, услове и начин обављања водопривредне делатности, организацију и финансирање водопривредне делатности и надзор над спровођењем одредаба овог закона Законом је, поред тога, прописано да отпадне воде треба управљају на одговарајући начин и у складу са овим законом и посебним законима којима се уређује заштита животне средине, односно прописима који из њих проистичу.
- **Закон о заштити животне средине** („Службени гласник РС“, 135/04, 36/09 и 72/09, 43/2011 - одлука Уставног суда, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - државни закон и 95/2018 - државни закон), којим се уређује интегрални систем заштите животне средине који омогућава човеку да остварује право на живот и развој у здравој животној средини и у уравнотеженом односу привредног раста и животне средине у Републици Србији. Систем заштите животне средине чине мере и инструменти за одрживо управљање, очување природне равнотеже, интегритета, разноврсности и квалитета природних вредности, као и спречавање, контролу, смањење и отклањање свих облика загађивања животне средине.
- **Закон о заштити природе** („Сл. гласник РС“ 36/09, 88/10, 91/10, 14/16, 95/2018 - др. закон и 71/21), којим се уређује заштита и очување природе, биолошких, геолошких и пејзажних разноликост као део животне средине. Циљеви који се остварују овим законом су и усклађивање људских активности, планова, програма, основа и пројеката економског и друштвеног развоја са одрживим коришћењем обновљивих и необновљивих природних ресурса и дугорочним очувањем природних екосистема и природне равнотеже; одрживо коришћење и/или управљање природним ресурсима и добрима, обезбеђивање њихове функције уз очување природних вредности и равнотеже природних екосистема; правремено спречавање људских активности и операција које могу довести до трајног осиромашења биолошке, геолошке и пејзажне разноврсности, као и поремећаја са негативним последицама у природи и успостављања и праћења стања природе и побољшања стања поремећених делова природе; и пејзажи.
- **Закон о пољопривредном земљишту** („Сл. гласник РС“, 62/06, 65/08 41/2009, 112/2015, 80/2017 и 95/2018 - др. закон), којим се уређује планирање, заштита, уређење и коришћење пољопривредног земљишта као и друга питања од значаја за заштиту и коришћење пољопривредног земљишта, као добра од јавног интереса.
- **Закон о стратешкој процени утицаја на животну средину** („Сл. гласник РС“, бр. 135/04 и 88/10), којим се уређују услови, начин и поступак вршења процене утицаја појединих планова и програма на животну средину у циљу



обезбеђивања заштити животне средине и унапређење одрживог развоја интегрисањем основних принципа одрживог развоја у процедуру припреме и доношења планова и програма. Поступак стратешке процене утицаја подразумева припрему извештаја и резултата у процесу доношења одлука и доношења или усвајања појединих планова и програма, као и давање информација и података о донетим одлукама.

- **Закон о процени утицаја на животну средину** („Сл. гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09), којим се уређује поступак процене утицаја за пројекте који могу имати значајан утицај на животну средину, садржај студије о процени утицаја на животну средину, учешће заинтересованих страна и организација и јавних, прекограничних обавештења о пројектима који могу имати значајан утицај на животну средину у другој земљи, надзор и друга питања од значаја за животну средину.
- **Закон о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине** („Службени гласник РС“, бр. 135/04, 25/2015 и 109/2021), којим се уређују услови и поступак интегрисане дозволе за енергетска постројења и делатности које могу негативно утицати на здравље људи, животну средину или материјална добра, врсте делатности и постројења, надзор и друга питања од значаја за спречавање и контролу загађивања животне средине.
- **Законом о управљању отпадом** („Сл. гласник РС“, 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 др. закон и 35/2023-68) област управљања отпадом дефинише као делатност од јавног интереса, уређује врсте и класификацију губљење; планирање управљања отпадом; субјекти управљања отпадом; одговорности и обавезе у управљању отпадом; организација управљања отпадом; управљање посебним токовима отпада; услови и поступак за издавање дозволе; прекогранично кретање отпада; извештавање о отпаду и база података; финансирање и надзор управљања отпадом и друга питања од значаја за управљање отпадом.
- **Закон о амбалажи и амбалажном отпаду** („Службени гласник РС“, бр. 36/2009 и 95/18 др. закон), којим се уређују услови заштите животне средине које амбалажа мора да испуњава да би се ставила у промет, управљање амбалажом и амбалажним отпадом, извештавање о амбалажи и амбалажном отпаду, економски инструменти, као и друга релевантна питања за амбалажу и амбалажни отпад. Употреба амбалажног отпада у поступку рециклаже или поновне употребе има значајан утицај на смањење количине отпада који се одлаже на депонијама. Овом чињеницом, овај закон, иако не помиње климатске промене, утиче на смањење емисије ГХГ.
- **Закон о планирању и изградњи** из 2009. године („Службени гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон и 9/2020), дефинише обавезу издавања сертификата, односно обавезу пројектовања, изградње, коришћења и



одржавања зграде на начин који обезбеђује прописане енергетске карактеристике. Поред тога, изменама Закона о планирању и изградњи завршеним 2020. године успостављен је правни основ за израду и доношење Дугорочне стратегије подстицања улагања у обнову Фонда националног грађевинског фонда Републике Србије до 2050. године („Службени гласник РС“; број 27/ 22). Јавна расправа о Нацрту закона о изменама и допунама Закона о планирању и изградњи завршена је 20. фебруара 2023. године.

- Нови **Закон о јавним набавкама** („Службени гласник РС“, број 91/19) предвиђа однос цене и квалитета укључујући квалитативне, еколошке и/или социјалне критеријуме, као и примену приступа исплативости, као што су цена робе, услуга или животног циклуса. У том контексту, држава је усвојила Програм развоја јавних набавки у Републици Србији за период 2019-2023. године („Службени гласник РС“ број 82/19)<sup>8</sup>, који даје специфичне приоритете у систему јавних набавки узимајући у обзир релевантну стратегију ЕУ и фокусирајући се на зелено и социјално поље.

<sup>8</sup> „Службени гласник РС“, бр. 30/18

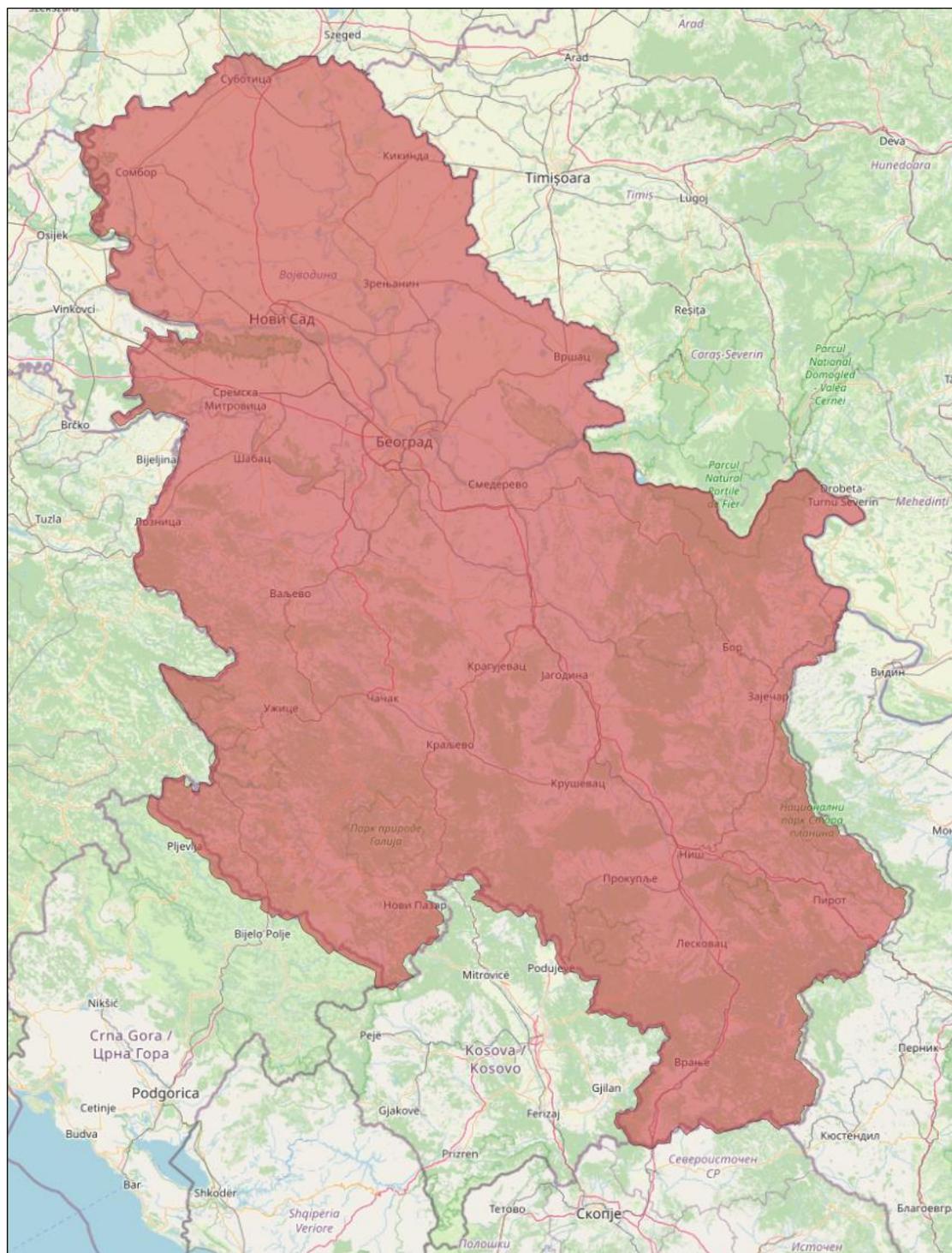


## 2.3 ОБУХВАТ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА

У овој студији о стратешком утицају на животну средину, држава је дефинисана као подручје истраживања, што је најшире подручје географског обухвата ИНЕКП-а у којем се од реализације планираних активности очекују утицаји на животну средину.

Република Србија се налази северно од екватора (има северну географску ширину) и источно од Гринича (има источну географску дужину). Налази се између 41°53' и 46°11' С и 18°49' и 23°00' Е. 45. паралела (Рума - Пазова - Бела Црква) пресеца територију Србије, тако да се Србија налази у средина северне Земљине хемисфере, подједнако удаљена од екватора и од Гринича. Србија је континентална држава (нема излаз на море).

Република Србија има повољан саобраћајно-географски и геостратешки положај. Налази се (према Гриничу) између 41°53' и 46°11' северне географске ширине и 18°49' и 23°00' источне географске дужине. Србија је континентална држава, која се налази у југоисточној Европи, у централном делу Балканског полуострва. Србија се налази на месту укрштања великих европских региона, односно на раскрсници источне и западне Европе. Преко њене територије прелазе европски транспортни коридори VII (Дунав) и X (друмски и железнички). Простире се на површини од 88.499 km<sup>2</sup>. Граничи се са Бугарском на истоку, Румунијом на североистоку, Мађарском на северу, Хрватском и Босном и Херцеговином на западу, Црном Гором на југозападу и Албанијом и Северном Македонијом на југу. Укупна дужина државне границе Србије је 2.358,3 km . Од тога је 1.609,4 km (68,2%) копнено, а 748,9 km (31,8%) су границе река или језера. Природну границу Србије чине три међународне пловне реке, Дунав - према Хрватској, Сава - према Босни и река Тиса према Румунији. Границу према Босни и Херцеговини чини река Дрина.



Слика 0.4: Географски положај Републике Србије



## 3. ПОЛАЗНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ ЗА СТРАТЕШКУ ПРОЦЕНУ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

### 3.1 ОПИС ИНТЕГРИСАНОГ НАЦИОНАЛНОГ ЕНЕРГЕТСКОГ И КЛИМАТСКОГ ПЛАНА

Процес израде и припреме Националног енергетског и климатског плана спроводи се у оквиру пројекта „Даљи развој капацитета за енергетско планирање“, покренутог фебруара 2021. Након што су идентификоване релевантне институције, тела и компаније, формиране су Радне групе. Влада Републике Србије представља национално тело надлежно за усвајање, у складу са Законом о енергетици, док је Министарство рударства и енергетике одговорно за доношење одлука и политика у вези са ИНЕКП-ом. Током развоја и израде ИНЕКП-а, консултант је пружио техничку подршку Министарству рударства и енергетике као и другим институцијама и телима укљученим у процес, у смислу преношења знања заснованог на великом међународном искуству, примени најбољих решења и специфичне експертизе који ће олакшати и убрзати процес. Коначно, одговорност за надзор над напретком пројекта припада Управном одбору пројекта, телу које се састоји од различитих владиних институција, и одговорно је за имплементацију и праћење. Национални енергетски и климатски план примењује холистички приступ и на интегрисан начин разматра пет димензија Енергетске Уније:

- **Декарбонизација** која представља посебну област која се односи на циљ да се прикаже посвећеност земље климатским акцијама и декарбонизацији привреде, са посебним фокусом на повећану употребу обновљивих извора енергије и смањење емисија гасова са ефектом стаклене баште.
  - a. **Емисију 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.
  - b. **Обновљиви извори енергије (ОИЕ)** - подобласт која се односи на циљ да се прикаже посвећеност земље подстицању употребе обновљивих извора енергије и ојачавање веће примене технологија заснованих на обновљивим изворима енергије.
- **Енергетска ефикасност** као подобласт која се тиче циља да се прикаже посвећеност земље унапређењу енергетске ефикасности у свим секторима.
- **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.
- **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 баријера.
- **Истраживање, иновације и конкурентност** који представљају посебну област која се тиче



циља да се прикаже посвећеност земље подржавању развоја ниско-угљеничних технологија и технологија чисте енергије.

### 3.1.1 КЉУЧНИ ЦИЉЕВИ НАЦИОНАЛНОГ ЕНЕРГЕТСКОГ И КЛИМАТСКОГ ПЛАНА ЗА 2030. ГОДИНУ СА ПРОЈЕКЦИЈАМА ЗА 2050.

Главни стубови ИНЕКП-а обухватају повећан удео ОИЕ у енергетском миксу Србије заједно са циљаним мерама енергетске ефикасности усмереним на смањење финалне потрошње енергије повећањем енергетског учинка. Ова путања транзиције према чистој енергији усмерена је на унапређење енергетске сигурности земље, ограничава раст њене енергетске зависности, истовремено осигуравајући реалистично смањење коришћења лигнита, доприносећи **значајном смањењу емисија ГХГ до 2030. године.**

**Повећани удео ОИЕ** ће представљати један од најважнијих циљева ИНЕКП-а за Републику Србију остваривањем удела од 33,6% у бруто финалној потрошњи енергије. ОИЕ ће се сматрати главним домаћим извором електричне енергије са уделом који прелази 45% бруто финалне потрошње електричне енергије у 2030. године, који ће бити остварен углавном путем најекономичније експлоатације расположивог потенцијала у случају енергије ветра и соларне енергије.

Ефикасно, ликвидно и регионално интегрисано функционисање новог тржишта електричне енергије, поједностављење и убрзање поступка издавања дозвола, дигитализација енергетског система, унапређење и проширење постојеће електроенергетске мреже и њених интерконекција, унапређење тржишта складиштења енергије, ОИЕ на дистрибутивној мрежи и ресурси управљања потрошњом, као и постепена електрификација и енергетско спајање сектора финалне потрошње сматрају се предусловима за максимално учешће ОИЕ.

Други приоритет је подстицање електромобилности, која ће се у великој мери ослањати на производњу електричне енергије из ОИЕ, уз значајне уштеде енергије, што ће истовремено допринети и постизању циљева енергетске ефикасности. Напослетку, даља експлоатација ОИЕ за покривање потреба за грејањем и хлађењем у зградама, учешће дистрибуираних технологија ОИЕ за производњу електричне енергије и промовисање напредних биогорива у сектору саобраћаја представљају додатне приоритете у оквиру ИНЕКП-а за даље увођење ОИЕ.

Поред тога, **промовисање енергетске ефикасности** представља основни приоритет који наглашава неопходност спровођења политика и мера, које опет приказују економски и друштвено најефикаснији приступ за сваку финалну потрошњу. Финална потрошња енергије у 2030. години износиће највише 9,6 Мтое, док ће потрошња примарне енергије у 2030. години бити највише 14,8 Мтое. Треба напоменути да побољшање енергетске ефикасности доноси додатне вишеструке користи, као што су смањење емисије ГХГ, смањење трошкова за енергију, побољшање комфорности у зградама, повећање додатне вредности и запошљавања, побољшање конкурентности предузећа и смањење сиромаштва.

**Реновирање зграда** ће значајно допринети достизању циљева енергетске ефикасности. Биће покренуте циљане активности и мере за подстицање стопе реновирања од приближно 1% на годишњем нивоу за случај стамбених зграда (према



одредбама Стратегије дугорочне обнове зграда), 3% за јавне зграде и 2,3%. % за остале нестамбене зграде. Слично томе, предвиђене су политике и мере и за индустријски сектор и сектор саобраћаја са фокусом на промовисање најекономичнијих технологија и возила.

Акцент ће бити стављен на **оптимално коришћење доступних јавних и приватних извора финансирања**, чиме се обезбеђује постизање максималних нивоа активираних користи за крајње купце, узимајући у обзир специфичности сваке категорије крајњих купаца и карактеристике енергетског сектора.

Други кључни циљ у оквиру ИНЕКП-а је веома амбициозан, али и реалан, а то је програм за **смањење учешћа лигнита у производњи електричне енергије**, односно такозвано постепено повлачење лигнита, за 25% у 2030. години у односу на 2019. годину. Повлачење лигнита у Републици Србији биће спроведено применом циљаних иницијатива, које обухватају усвајање интегрисаних програма за подршку областима у којима се врши експлоатација лигнита и обезбеђивање несметаног преласка у пост-лигнитско доба.

Сви наведени циљеви ИНЕКП-а ће, сходно томе, допринети **значајном смањењу емисија ГХГ до 2030. године**, остварујући смањење емисије ГХГ од 13,2% у односу на ниво из 2010. године, односно 33,3% у односу на 1990. годину до 2030. године (искључујући емисије које се не односе на енергију из пољопривреде, отпада, коришћења земљишта, промене намене земљишта и шумарства). Циљ за укупно смањење емисија за 2030. је 40,3% у поређењу са нивоима из 1990. године (укључујући LULUCF). Уопштено говорећи, Република Србија је одлучила да подржи транзицију ка климатски неутралној привреди с циљем да побољша конкурентност привреде, повећа запосленост, ојача улогу потрошача и унапреди укупни оперативни оквир конкурентних енергетских тржишта, чиме ће се повећати социјално благостање.

У том контексту, постављају се и **додатни национални циљеви** на основу специфичних тематских оса политике, узимајући у обзир постојећи потенцијал, техничке специфичности и квалитативне карактеристике енергетског сектора и привреде Србије.

Тачније, утврђени су следећи квалитативни циљеви:

- Унапређење интерконективност и сигурност снабдевања енергијом
- Либерализација енергетских тржишта и повећање конкурентности
- Омогућавање оптималног развоја и рада енергетског система и енергетске инфраструктуре
- Заштита и јачање улоге потрошача
- Измена тренутних образаца потрошње и промовисање енергетски ефикасних горива са ниским емисијама код крајњих купаца
- Јачање конкурентност националне привреде
- Подстицање истраживање и иновације у области животне средине и енергетике

Треба напоменути да се мобилизација значајних инвестиционих средстава из приватног и јавног сектора и комбинација специјализованих механизма финансирања сматрају предусловима за постизање постављених циљева чиме ће се омогућити



ефикасна реализација предвиђених политика и мера, како у погледу трошкова тако и у погледу времена реализације.

### 3.1.2 ПРЕГЛЕД ИНЕКП-А

Интегрисани национални енергетски и климатски 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 су представљени одвојено у следећим под-поглављима за сваку димензију ИНЕКП-а:

- Декарбонизација,
  - Климатске промене, емисије и смањење гасова са ефектом стаклене баште,
  - Обновљиви извори енергије (ОИЕ),
- Енергетска ефикасност,
- Енергетска сигурност,
- Унутрашње енергетско тржиште,
- Истраживање, иновације и конкурентност.

#### 3.1.2.1 КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ, ЕМИСИЈЕ И СМАЊЕЊЕ ГАСОВА СА ЕФЕКТОМ СТАКЛЕНЕ БАШТЕ

Одређен је централни **циљ за смањење емисије ГХГ** за 40,3% у 2030. у односу на 1990. годину, укључујући пољопривреду, отпад и *LULUCF*. То је у складу са циљевима дефинисани у недавно ажурираним Намеравањем национално утврђеним доприносима (NDC). У циљу смањења емисија ГХГ у свим секторима понуде и потражње биће успостављена добро избалансирана мешавина политика и мера

Приоритет се даје такође и **адаптацији на климатске промене**, јер ће Република Србија израдити и усвојити Националну стратегију адаптације на климатске промене, која ће дефинисати опште дугорочне циљеве, смернице и средства за спровођење савремене, ефикасне и развојне стратегије адаптације на климатске промене у оквирима постављеним Конвенцијом Уједињених нација о климатским променама, директивама Европске уније (ЕУ) и међународним искуством.

Најзад, **подстицаће се промоција циркуларне економије и биоекономије** што ће такође допринети постизању дугорочног циља ублажавања климатских промена. Прелазак на кружни образац може довести до значајног смањења емисије ГХГ кроз рециклажу и поновну употребу материјала, ефикасније коришћење ресурса и еколошки прихватљивији дизајн производа, као и увођењем нових кружних пословних модела, посебно у индустрији, саобраћају и изграђеном окружењу.

#### 3.1.2.2 ОБНОВЉИВИ ИЗВОРИ ЕНЕРГИЈЕ

Национални циљ за удео ОИЕ је утврђен у оквиру ИНЕКП. Удео ОИЕ у бруто финалној потрошњи енергије би требало да износи најмање 33,6% у 2030. години. Додатни циљеви су постављени како би удео ОИЕ у бруто финалној потрошњи електричне



енергије достигао најмање 45,2%, удео ОИЕ за покривање потражње за грејањем и хлађењем је достигао 41,4%, а удео ОИЕ у сектору саобраћаја је достигао 6,8% у складу са одговарајућом методологијом ЕУ за прорачун.

Наведени циљеви за **продор ОИЕ су директно повезани са еволуцијом финалне потрошње која захтева постизање релевантних циљева енергетске ефикасности**. По свему судећи, кључни стуб за испуњавање националног циља за продор ОИЕ је допринос ОИЕ у потрошњи електричне енергије, што представља највећи захтев за благовременом и ефикасном имплементацијом планираних политика и мера.

Промовише се такође **електрификација и повезивање сектора финалне потрошње** како би се повећао удео ОИЕ у финалној потрошњи енергије. Првенствено, **постепена електрификација сектора саобраћаја** представља велики изазов до 2030. године. Тачније, очекује се да ће значајан продор електричних возила умногоме утицати на низ димензија у ИНЕКП-у. Циљ је да се ово постигне најисплативијим приступом за националну привреду, при чему ће се обезбедити благовремено испуњење одређених предуслова за електрификацију сектора саобраћаја, као што су истовремени развој инфраструктуре за пуњење и усвајање регулаторног оквира.

Поред тога, **повезивање сектора** ће допринети максимизацији ОИЕ у различитим врстама финалне потрошње енергије а, евидентно, електрификација различите финалне потрошње је суштинска компонента у постизању овог циља. Улога топлотних пумпи, заједно са системима за складиштење енергије и системима сопствене потрошње, кључна је за повезивања сектора. Слично томе, мешање водоника или биометана у систему природног гаса ће такође допринети повезивању сектора.

Такође је постављен циљ за **промовисање ОИЕ технологија у зградама кроз системе сопствене потрошње и нето мерења**. Тачније, очекује се да ће инсталисани капацитет ОИЕ технологија за производњу електричне енергије достићи до 0,5 GW у 2030. години и да ће моћи да покрије приближно 5% потрошње електричне енергије у стамбеном сектору.

**Нове иновативне технологије ОИЕ** за производњу електричне енергије биће промовисане и у оквиру ИНЕКП-а кроз пилот пројекте, као што су: производња водоника, мале ветротурбине итд., како би се проценио њихов учинак.

Коришћење ОИЕ за покривање потреба за грејањем и хлађењем оствариће се углавном кроз **инсталацију топлотних пумпи великог капацитета** (више од 7 GW), док је улога соларних термалних система, геотермалне енергије и биомасе такође битна.

Штавише, даље **коришћење ОИЕ у мрежама даљинског грејања** ће се постићи углавном путем биомасе (2,7 ktоe), а предвиђена је и постепена експлоатација других ОИЕ, као што су биометан, водоник и геотермална енергија.

Најзад, очекује се да ће допринос електричних возила бити значајан за даље промовисање ОИЕ. Требало би напоменути да ће до 2030. године бити регистровано приближно 40 хиљада електричних возила (путничких и лаких комерцијалних). На крају, али не и најмање важно, допринос биогорива ће остати доминантан, посебно са повећањем удела напредних биогорива до 2030. године (49 ktоe).



### 3.1.2.3 ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ

Циљ од изузетног значаја у оквиру ИНЕКП-а је **побољшање енергетске ефикасности**, чиме се постиже ограничење финалне потрошње енергије на ниво не већи од 9,7 Мтое у 2030. години. Потрошња примарне енергије је смањена у 2030. години у односу на 2020. годину за 3% и треба да буде мања од 15,9 Мтое.

Додатни циљ уштеде енергије одређен је у складу са одредбама члана 7. Директиве 2012/27/ЕУ. Штавише, конкретно, 506 ктое ктое кумулативне финалне уштеде енергије требало би да буде остварено применом мера енергетске ефикасности у периоду 2024-2030.

Потреба за **обнављањем постојећег грађевинског фонда** је неоспорна, што би довело не само до значајних уштеда енергије и трошкова, већ и до истовременог побољшања удобности, безбедности и здравља у санираним зградама. Стопе реновирања, процењене у оквиру Дугорочне стратегије за подстицање улагања у обнову Националног фонда зграда Републике Србије за случај стамбених и нестамбених зграда су узете у разматрање у оквиру ИНЕКП-а до 2030. године, како би се обезбедила њихова потпуна усклађеност и омогућила довољна стопа обнове грађевинског фонда. Сходно томе, 131.000 станова и 7.681.000 m<sup>2</sup> нестамбених зграда (без јавних зграда) биће реновирано до 2030. године, чиме ће се подстицати грађевинска индустрија кроз технологије високе додате вредности и омогућити покривање топлотних потреба крајњих корисника уз ниже трошкове енергије. Требало би напоменути да ће санација зграда у јавном сектору служити као пример, јер се очекује санација 1.026.000 m<sup>2</sup> јавних зграда.

Најзад, спровођење планираних политика и мера за побољшање енергетске ефикасности код крајњих потрошача захтева креирање **ефикасних механизма финансирања** како би се увећали и унапредили тренутни нивои бенефита у приватном сектору. Активно укључивање финансијског сектора и **промоција иновативних инструмената финансирања**, укључујући промоцију уговора о енергетском учинку и енергетским услугама, су критични параметри за постизање овог циља. Посебну улогу у креирању и имплементацији механизма финансирања имаће Дирекција за енергетску ефикасност. У наредном периоду треба ојачати капацитете Дирекције и додатно унапредити њен правни статус. Ово ће омогућити имплементацију адекватних финансијских механизма за промоцију енергетске ефикасности. Дирекција већ спроводи активности за финансирање побољшања енергетске ефикасности у домаћинствима и зградама јавног сектора на локалном нивоу.

### 3.1.2.4. ЕНЕРГЕТСКА СИГУРНОСТ

Диверзификација извора енергије и земаља из којих се врши снабдевање горивом је главни циљ за димензију енергетске сигурности у оквиру ИНЕКП-а. Односно, започеће се спровођење политика и мера за већу **диверсификацију извора енергије** како би се спречила зависност од само једног горива или само једне земље. Постигнута диверсификација ће повећати конкурентност између горива и снабдевача из трећих земаља што ће довести до снижења цена енергије, побољшања сигурности снабдевања и заштите снабдевања енергијом у случају енергетске кризе на регионалном нивоу.

Евидентно је да треба обезбедити **оптимално коришћење домаћих извора енергије** ради повећања енергетске сигурности. Препознавање постојећег потенцијала и најеконичније коришћење домаћих извора енергије је суштински циљ у оквиру ИНЕКП-а. Нагласак ће бити стављен на употребу и искоришћење потенцијала ОИЕ, како



за производњу електричне енергије тако и за директну употребу код финалне потрошње, што ће значајно допринети енергетској сигурности.

**Јачање геополитичке улоге Републике Србије** представља још један кључни дугорочни циљ. Због тога је хитно потребно завршити постојеће интер конекције и пројектовати нове међународне интерконекције са гасоводима из суседних земаља. Поред тога, ове активности ће допринети такође и диверзификацији извора енергије и рута снабдевања из трећих земаља. Биће промовисано неколико прекограничних/међународних пројеката транспорта природног гаса, чиме ће бити повећана диверсификација извора енергије а, у комбинацији са промовисањем пројеката складиштења природног гаса, биће обезбеђени његови адекватни нивои у случају несташице природног гаса.

**Стабилизација стопе енергетске зависности** је још један важан циљ у оквиру ИНЕКП-а. Тренутна енергетска зависност је релативно ниска и императив је да она остане на сличном нивоу због високог учешћа нафтних деривата и, у мањој мери, природног гаса. Сходно томе, енергетска зависност не би требало да пређе ниво од 41% у 2030. години. Најзад, други циљ је обезбеђивање потребне адекватности електроенергетског система како би се постигао неопходни ниво поузданости потребан за покривање потражње за електричном енергијом, узимајући у обзир одлуку о смањењу производње електричне енергије у постројењима на лигнит. Да би се постигао овај циљ, биће неопходно усвојити механизме за јачање система додатним капацитетима за производњу електричне енергије или промовисање шеме одговора на потражњу.

#### 3.1.2.5 УНУТРАШЊЕ ЕНЕРГЕТСКО ТРЖИШТЕ

У оквиру димензије унутрашњег тржишта енергије **промовисаће се интеграција тржишта и успостављање конкурентних енергетских тржишта**. Биће покренуте потребне реформе за усклађивање домаћих тржишта електричне енергије и природног гаса са директивама и уредбама ЕУ о одговарајућим тржиштима.

Због побољшаних токова енергије преко интерконекција, **спајање енергетских тржишта** ће помоћи повећању ликвидности међусобно повезаних тржишта и омогућити учешће ОИЕ у прекограничној трговини електричном енергијом.

Учешће на новим енергетским тржиштима омогућиће да ОИЕ добију подстицај и способност да балансирају своју производњу ближе реалном времену, чиме се смањују потребе и трошкови за резерве и повећава сигурност система.

Још један циљ је јачање улоге потрошача на тржишту електричне енергије путем **повећања учешћа потрошача на тржишту електричне енергије** и промовисањем примене система складиштења чиме ће се обезбедити ниже цене електричне енергије и гаса и ојачати учешће ОИЕ и адекватност електроенергетског система.

**Дигитализација енергетског система** је предуслов за развој потпуно оперативних и конкурентних домаћих енергетских тржишта, као и за оптимално спровођење и коришћење свих технолошких апликација и тржишних механизма који се могу развити у контексту енергетских тржишта. Кроз развојне програме оператера, акценат ће бити на планирању и спровођењу релевантних инфраструктурних пројеката, информационих система, контролних центара и мерних уређаја који ће омогућити потпуни прелазак са



постојећег енергетског система на потпуно дигитализовани систем, уз обезбеђивање сигурног управљања подацима о потрошачима.

**Смањење енергетског сиромаштва** представља такође дугорочни циљ с обзиром на то да је у овом домену бележено постепено погоршавање услед енергетске кризе. Смањење енергетског сиромаштва за 75% у 2030. години у односу на 2020. годину је постављено као национални циљ на краткорочном нивоу.

Најзад, допринос **нето мерења и система локалне енергетске заједнице** је двострук, јер ће допринети како примени ОИЕ и улагањима у енергетску ефикасност, као што је претходно наведено, тако и активнијем учешћу локалне заједнице у јачању улоге потрошача. Постављени квантитативни циљ обухвата инсталацију и рад нових система сопствене потрошње и нето мерења са инсталисаним капацитетом од 0,5 MW (углавном соларни панели на крововима) у 2030. години.

#### 3.1.2.6 ИСТРАЖИВАЊЕ, ИНОВАЦИЈЕ И КОНКУРЕНТНОСТ

**Промоција истраживања и иновација** ће и даље бити приоритет кроз подршку иновативним технологијама, које ће допринети испуњењу енергетских и климатских циљева. Очекује се да ће се годишњи издаци за даљу подршку истраживању и технолошком развоју удвостручити у 2030. години у односу на 2020. годину.

**Побољшање енергетског интензитета и интензитета емисије гасова са ефектом стаклене баште** успеће да повећа конкурентност привреде Србије. Тачније, усвајање циљаних политика и мера енергетске ефикасности допринеће и смањењу трошкова енергије и повећању конкурентности различитих привредних сектора.

**Смањење трошкова енергије** ће учинити да енергетски производи буду приступачнији свим потрошачима. Креирање неопходних политика и мера ће узети у обзир куповну моћ потрошача и њихових посебних група, као и све локалне карактеристике, као што су услови у у руралним подручјима. Циљ које је постављен у оквиру ИНЕКП-а јесте одржавање просечне цене енергетских производа испод просечног европског нивоа за крајњег потрошача.

**Домаћа додата вредност енергетског сектора** ће бити повећана препознавањем и промоцијом иновативних апликација и услуга у енергетском сектору са високом домаћом додатном вредношћу, која повећава бруто домаћи производ и повећава одрживост енергетског сектора. Поред тога, овим циљем се обезбеђује и повећање броја директних и индиректних послова због активности у енергетском сектору.

Најзад, политике и мере које буду интегрисане у План праведне транзиције ће бити реализоване у областима које ће у највећој мери бити погођене **преласком на нискоугљеничну економију**. Изазови са којима се суочавају области које зависе од лигнита током преласка на нискоугљеничну економију се могу решити прилагођеним приступима којима се подржава структурна трансформација и убрзава процес економске диверсификације и технолошке транзиције. Циљ је да се развије стратегија одрживог развоја, фокусирајући се на секторе са динамичним перспективама у смислу показатеља учинка, запослености и прихода.



### 3.1.3 ПРЕГЛЕД ПРЕДЛОЖЕНИХ АКТИВНОСТИ

ИНЕКП предлаже мере и интервенције које укључују улагања за развој инфраструктуре активности, као и мере политике које имају за циљ побољшање, између осталог, постојећег регулаторног оквира и јачање свести јавности о утицају потрошње енергије на животну средину са циљем информисања популације, мотивишући промену понашања и ангажовање.

#### 3.1.3.1 ПОЛИТИКЕ И МЕРЕ

Предложене мере политике за сваку од пет димензија Енергетске уније су детаљно представљене у оквиру ИНЕКП-а. За сваку меру политике информације укључују њен главни циљ и квантификовани циљ, његове описе, временски оквир имплементације, врсту мере, обухваћене/погођене секторе, субјект за имплементацију, тело за праћење, одабране индикаторе напретка, друге димензије Енергетске уније погођени, релевантни ЕУ и национални прописи, трошкови имплементације и извори финансирања. Мере политике (МП) су груписане по димензији политике Уније и нумерисане као што је описано у наставку:

А) МЕРЕ ДИМЕНЗИЈЕ ДЕКАРБОНИЗАЦИЈЕ (МП\_Д).

А1) Смањење емисије ГХГ **МП\_Д1 - МП\_Д18**

А2) Повећање коришћења ОИЕ **МП\_Д19 - МП\_Д44**

Б) ДИМЕНЗИЈА ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ (МП\_ЕЕ): **МП\_ЕЕ1– МП\_ЕЕ44**

Ц) ДИМЕНЗИЈА ЕНЕРГЕТСКЕ СИГУРНОСТИ (МП\_ЕС): **МП\_ЕС1 - МП\_ЕС11**

Д) ДИМЕНЗИЈА УНУТРАШЊЕГ ТРЖИШТА ЕНЕРГИЈЕ (МП\_УЕТ): **МП\_УЕТ1 - МП\_УЕТ38**

Е) ДИМЕНЗИЈА ИСТРАЖИВАЊА, ИНОВАЦИЈЕ И КОНКУРЕНТНОСТИ (МП\_ИИК):  
**МП\_ИИК1 – МП\_ИИК20**

Табеле у наставку дају преглед мера политике по димензијама политике Уније, указујући на однос са другим димензијама политике Уније, као и на област/сектор који је обухваћен.



### 3.1.3.2 ДЕКАРБОНИЗАЦИЈА

Табела 3.1: Мере за димензију декарбонизације

Бр.	Мера политике	Врста мере	Декарбонизација		Енергетска ефикасност	Енергетска сигурност	Унутрашње енергетско тржиште	Истраживање, иновације и компетентност	Обухваћени сектори
			Смањење емисије ГХГ	ОИЕ					
A1) Општи циљ: Смањење емисије гасова са ефектом стаклене баште (ГХГ)									
МП_Д1	Припрема и увођење пореза на угљеник	Реформа							Сви сектори у релацији са ИНЕКП
МП_Д2	Усвајање, имплементација и праћење Стратегије нискоугљичног развоја и Акционог плана за њену имплементацију и израда Плана адаптације на климатске промјене	Реформа							Сви сектори у релацији са ИНЕКП
МП_Д3	Промовисање циркуларне економије	Инвестиција							Сви сектори у релацији са ИНЕКП
МП_Д4	Организовање кампања подизања свести ради бољег ширења информација	Инвестиција							Сви сектори у релацији са ИНЕКП
МП_Д5	Формирање и рад Националног савета за климатске промене, Опсерваторије за праћење угљеничног отиска за све секторе и Националног система евидентирања гасова са ефектом ГХГ.	Реформа							Сви сектори у релацији са ИНЕКП
МП_Д6	Спровођење и праћење Праведне транзиције и одговарајућег Акционог плана	Реформа							Сви сектори у релацији са ИНЕКП
МП_Д5	Увођење еколошких промена у производним процесима у одређеним индустријама	Инвестиција							Индустрија
МП_Д6	Смањење емисије флуорованих гасова у расхладним и клима уређајима.	Инвестиција							Индустрија, Услуге
МП_Д14	Унапређење прераде и пречишћавања отпадних вода	Инвестиција							Отпад



Бр.	Мера политике	Врста мере	Декарбонизација		Енергетска ефикасност	Енергетска сигурност	Унутрашње енергетско тржиште	Истраживање, иновације и компетентност	Обухваћени сектори
			Смањење емисије ГХГ	ОИЕ					
МП_д15	Побољшање пракси управљања отпадом, укључујући смањење биоразградивих компоненти отпада одложених на депоније и већи ниво рециклирања	Инвестиција							Отпад
МП_д16	Већи проценат комуналног отпада који се обрађује коришћењем биолошког третмана	Инвестиција							Отпад
МП_д17	Коришћење целокупне количине метана (CH <sub>4</sub> ) настале из свих одложених количина отпада који заврши на санитарним депонијама	Инвестиција							Отпад
МП_д18	Промовисање компостирања, како на централном нивоу, тако и у домаћинствима	Инвестиција							Отпад
МП_д7	Одрживо управљање шумама (шумско земљиште, преостало шумско земљиште)	Инвестиција							Пољопривреда, шумарство и друга употреба земљишта (AFOLU)
МП_д8	Конверзија земљишта у обрадиво	Инвестиција							Пољопривреда, шумарство и друга употреба земљишта (AFOLU)
МП_д9	Повећање површине покривене дрвећем (гајеви / паркови / зелени кровови)	Инвестиција							Пољопривреда, шумарство и друга употреба земљишта (AFOLU)
МП_д10	Мере за смањење емисија CH <sub>4</sub> из ентеричке ферментације животиња.	Реформа							Пољопривреда, шумарство и друга употреба земљишта (AFOLU)
МП_д11	Побољшање управљања стајским ђубривом ради смањења емисије CH <sub>4</sub> и N <sub>2</sub> O	Инвестиција							Пољопривреда, шумарство и друга употреба земљишта (AFOLU)
МП_д12	Смањење директних и индиректних емисија N <sub>2</sub> O из земљишта којим се управља.	Инвестиција							Пољопривреда, шумарство и друга



Бр.	Мера политике	Врста мере	Декарбонизација		Енергетска ефикасност	Енергетска сигурност	Унутрашње енергетско тржиште	Истраживање, иновације и компетентност	Обухваћени сектори
			Смањење емисије ГХГ	ОИЕ					
									употреба земљишта (AFOLU)
МП_д13	Смањење емисија из употребе ђубрива .	Инвестиција							Пољопривреда, шумарство и друга употреба земљишта (AFOLU)
<b>A2) Општи циљ: Повећање удела ОИЕ у производњи електричне енергије</b>									
МП_д19	Успостављање шема подршке базиране на тендерској процедури (аукције) за комерцијално исплативе технологије ОИЕ	Инвестиција							Електрична енергија
МП_д20	Развој законодавног оквира за учешће произвођача из ОИЕ на тржишту ел. енергије.	Реформа							Електрична енергија
МП_д21	Успостављање шеме подршке за технологије ОИЕ које неће учествовати у тендерским процедурама	Инвестиција							Електрична енергија
МП_д22	Пружање економске подршке иновативним и демонстрационим пилот пројектима ОИЕ	Инвестиција							Електрична енергија
МП_д23	Подстицање даљег коришћења гаранција порекла енергије из ОИЕ	Реформа							Електрична енергија
МП_д24	Ажурирање, поједностављивање и оптимизација поступака ауторизације, сертификације, издавања дозвола и лиценцирања - Успостављање "One stop shop"	Реформа							Електрична енергија
МП_д25	Ажурирање, поједностављивање и оптимизација оквира просторног планирања	Реформа							Електрична енергија
МП_д26	Адаптација, побољшање и проширење мрежа ради избегавања загушења и омогућавања оптималног удела ОИЕ.	Реформа							Електрична енергија
МП_д27	Подстицање производње електричне енергије за сопствене потребе	Инвестиција							Електрична енергија
МП_д28	Успостављање јавно доступног регистра за произвођаче електричне енергије ОИЕ	Реформа							Електрична енергија



Бр.	Мера политике	Врста мере	Декарбонизација		Енергетска ефикасност	Енергетска сигурност	Унутрашње енергетско тржиште	Истраживање, иновације и компетентност	Обухваћени сектори
			Смањење емисије ГХГ	ОИЕ					
МП_д29	Адаптација, унапређење и проширење координатних мрежа за избегавање загушења и омогућавање оптималног продора ОИЕ	Реформа							Електрична енергија
МП_д30	Промоција ОИЕ за грејање и хлађење у новим и реновираним зградама	Инвестиција							Грејање и хлађење
МП_д31	Обезбеђивање фискалних и економских подстицаја за подстицање ОИЕ у грејању и хлађењу	Инвестиција							Грејање и хлађење
МП_д32	Олакшавање продора ОИЕ у окружне мреже грејања	Инвестиција							Грејање и хлађење
МП_д33	Подстицање производње биогорива у транспортном сектору	Инвестиција							Саобраћај
МП_д34	Подстицање потрошње биогорива у сектору саобраћаја	Реформа							Саобраћај
МП_д35	Развој потребне инфраструктуре за пуњење електричних возила	Инвестиција							Саобраћај
МП_д36	Обезбеђивање фискалних и економских подстицаја за подстицање даљег распоређивања електричних возила	Реформа							Саобраћај
МП_д37	Промоција заједница обновљиве енергије	Инвестиција							Електрична енергија, Грејање и хлађење
МП_д38	Развој законодавног оквира и обезбеђивање подстицаја за промоцију технологија складиштења енергије	Инвестиција							Електрична енергија, Грејање и хлађење, Саобраћај
МП_д39	Подршка демонстрационим пројектима за промоцију биометана и обновљивог водоника	Инвестиција							Електрична енергија, Грејање и хлађење, Саобраћај
МП_д40	Развој потребног законодавног оквира и неопходне инфраструктуре за распоређивање биометана и обновљивог водоника	Реформа							Електрична енергија, Грејање и хлађење, Саобраћај
МП_д41	Развој ефикасних ланаца снабдевања за експлоатацију расположивог потенцијала биогорива, биотечности и биомасе	Инвестиција							Електрична енергија, Грејање и хлађење, Саобраћај



Бр.	Мера политике	Врста мере	Декарбонизација		Енергетска ефикасност	Енергетска сигурност	Унутрашње енергетско тржиште	Истраживање, иновације и компетентност	Обухваћени сектори
			Смањење емисије ГХГ	ОИЕ					
МП_д42	Спецификација одрживости и емисије гасова са ефектом стаклене баште штедљивих критеријума за биогорива, биотечности и горива на биомасу, укључујући потребне активности праћења и верификације	Реформа							Електрична енергија, Грејање и хлађење, Саобраћај
МП_д43	Спровођење информативних активности и обука свим релевантним актерима за коришћење ОИЕ укључујући и израду сертификационе шеме за професионалце из ОИЕ	Инвестиција							Електрична енергија, Грејање и хлађење, Саобраћај
МП_д44	Промоција ОИЕ кроз зелене јавне набавке	Инвестиција							Електрична енергија, Грејање и хлађење, Саобраћај

### 3.1.3.3 ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОТ

Табела 3.2: Мере за димензију енергетске ефикасности

Бр.	Мера политике	Врста мере	Декарбонизација	Енергетска ефикасност	Енергетска сигурност	Унутрашње енергетско тржиште	Истраживање, иновације и конкурентност	Обухваћени сектори
МП_ЕЕ1	Финансирање и фискалне мере за реновирање стамбених објеката	Инвестиција						Стамбени
МП_ЕЕ2	Финансирање и фискалне мере за реновирање јавних објеката	Инвестиција						Јавни сектор



Бр.	Мера политике	Врста мере	Декарбонизација	Енергетска ефикасност	Енергетска сигурност	Унутрашње енергетско тржиште	Истраживање, иновације и конкурентност	Обухваћени сектори
МП_ЕЕ3	Финансирање и фискалне мере за реновирање нерезиденцијалних објеката (није јавно)	Инвестиција						Комерцијални , индустријски
МП_ЕЕ4	Завршетак законодавног оквира у складу са Директивом 2018/844/ЕУ и регулаторним мерама за промовисање скоро нултих енергетских објеката (nZEBs)	Реформе						Стамбени, јавни, комерцијални
МП_ЕЕ5	Програми за реновирање објеката који премашују минималне енергетске захтеве (nZEBs)	Инвестиција						Стамбени, јавни, комерцијални
МП_ЕЕ6	Обавезна инсталација система соларног грејања у новим зградама и у зградама које пролазе кроз велика реновирања	Инвестиција						Стамбени, јавни, комерцијални
МП_ЕЕ7	Унапређење улоге сертификата енергетских перформанси	Реформе						Стамбени, јавни, комерцијални
МП_ЕЕ8	Превазилажење подељене баријере подстицаја	Реформе						Стамбено , комерцијално
МП_ЕЕ9	Промоција енергетски ефикасних, расветних система, електричних уређаја и канцеларијске опреме	Инвестиција						Стамбено , комерцијално
МП_ЕЕ10	Промоција енергетски ефикасних путничких и лакотешких дежурних возила	Инвестиција						Саобраћај
МП_ЕЕ11	Обезбеђивање енергетске ефикасности у увезеним половним путничким аутомобилима	Реформе						Саобраћај
МП_ЕЕ12	Програми финансирања промоције путничких возила енергетске ефикасности	Инвестиција						Саобраћај
МП_ЕЕ13	Развој неопходне инфраструктуре за промоцију алтернативних горива	Инвестиција						Саобраћај
МП_ЕЕ14	Промовисање енергетске ефикасности теретног транспорта	Инвестиција						Саобраћај
МП_ЕЕ15	Промоција модалне смене како за путнички тако и за теретни саобраћај – Омогућавање мобилности као услуге	Реформе						Саобраћај
МП_ЕЕ16	Промовисање енергетске ефикасности у транспорту водених тока у унутрашњости	Инвестиција						Саобраћај



Бр.	Мера политике	Врста мере	Декарбонизација	Енергетска ефикасност	Енергетска сигурност	Унутрашње енергетско тржиште	Истраживање, иновације и конкурентност	Обухваћени сектори
МП_ЕЕ17	Промоција енергетске ефикасности у железничком саобраћају	Инвестиција						Саобраћај
МП_ЕЕ18	Континуирано унапређење и проширење релативне инфраструктуре за јавни превоз	Инвестиција						Саобраћај
МП_ЕЕ19	Развој одрживих регионалних или општинских планова мобилности	Реформе						Саобраћај
МП_ЕЕ20	Додатне акције за промоцију енергетске ефикасности у сектору транспорта	Реформе						Саобраћај
МП_ЕЕ21	Шеме за подршку промовисању енергетске ефикасности у индустријском сектору	Инвестиција						Индустријски
МП_ЕЕ22	Регулаторне мере за промовисање енергетске ефикасности у индустријском сектору	Инвестиција						Индустријски
МП_ЕЕ23	Додатне акције за промоцију енергетске ефикасности у индустријском сектору	Инвестиција						Индустријски
МП_ЕЕ24	Шеме подршке промоцији енергетске ефикасности у пољопривредном сектору	Инвестиција						Пољопривреде
МП_ЕЕ25	Саветодавне услуге и енергетске ревизије за пољопривреднике	Инвестиција						Пољопривреде
МП_ЕЕ26	Промоција енергетских услуга и уговора о енергетским перформансама кроз циљане програме финансирања	Реформе						Јавни, комерцијални, индустријски
МП_ЕЕ27	Промоција енергетских услуга и уговора о енергетском учинку кроз допунске активности	Реформе						Јавни, комерцијални, индустријски
МП_ЕЕ28	Обавезно спровођење енергетских ревизија и развој система енергетског менаџмента	Реформе						Јавни, комерцијални, индустријски
МП_ЕЕ29	Промоција енергетских ревизија у малом и домаћинству	Реформе						Комерцијални, стамбени
МП_ЕЕ30	Финансирање програма за енергетску надоградњу уличне расвете	Инвестиција						Јавност
МП_ЕЕ31	Спровођење активности подизања свести	Реформе						Сви сектори потрошње енергије



Бр.	Мера политике	Врста мере	Декарбонизација	Енергетска ефикасност	Енергетска сигурност	Унутрашње енергетско тржиште	Истраживање, иновације и конкурентност	Обухваћени сектори
МП_ЕЕ32	Промоција енергетски ефикасних производа кроз имплементацију директива о енергетском етикетирању и еко дизајну	Реформе						Сви сектори потрошње енергије
МП_ЕЕ33	Промоција зелених јавних набавки	Реформе						Јавност
МП_ЕЕ34	Регулаторне мере и програми финансирања за промовисање/модернизацију високо ефикасних ТЕ-ТО јединица и окружних мрежа грејања/хлађења	Реформе						Сви сектори потрошње енергије
МП_ЕЕ35	Израда шеме за квалификацију, акредитацију и сертификацију стручњака за енергетску ефикасност	Реформе						Сви сектори потрошње енергије
МП_ЕЕ36	Промовисање енергетске ефикасности у водоснабдевању, дистрибуцији и потрошњи	Инвестиција						Сви сектори потрошње енергије
МП_ЕЕ37	Јачање техничких и административних капацитета креатора политике који учествују	Реформе						Сви сектори потрошње енергије
МП_ЕЕ38	Развој одрживог и иновативног финансирања пројеката енергетске ефикасности	Реформе						Сви сектори потрошње енергије
МП_ЕЕ39	Унапређење банкарских пројеката енергетске ефикасности	Реформе						Сви сектори потрошње енергије
МП_ЕЕ40	Распоређивање паметних мерача (синергије са димензијом енергетског тржишта)	Инвестиција						Сви сектори потрошње енергије
МП_ЕЕ41	Промовисање паметних и угљенично неутралних градова	Инвестиција						Сви сектори потрошње енергије
МП_ЕЕ42	Промоција мера за унапређење енергетске ефикасности у електроенергетске инфраструктуре	Реформе						Сви сектори потрошње енергије
МП_ЕЕ43	Промоција мера за унапређење енергетске ефикасности у инфраструктури природног гаса	Реформе						Сви сектори потрошње енергије
МП_ЕЕ44	Промоција одговора на потражњу и динамичне цене и тарифе	Реформе						Сви сектори потрошње енергије



### 3.1.3.4 ЕНЕРГЕТСКА СИГУРНОСТ

Табела 3.3: Мере за димензију енергетска сигурност

Бр.	Мера политике	Врста мере	Декарбонизација	Енергетска ефикасност	Енергетска сигурност	Унутрашње енергетско тржиште	Истраживање, иновације и конкурентност	Обухваћени сектори
МП_ЕC1	Гасни интерконектор Србија Бугарска (MG10)	Инвестиција						Гас
МП_ЕC2	Унапређење регионалних електроенергетске и гасне интерконекције	Инвестиција						Електрична енергија, Гас
МП_ЕC3	Изградња капацитета за складиштење енергије	Реформе						Електрична енергија
МП_ЕC3.1	Банатски двор, складиштење природног гаса	Инвестиција						Гас
МП_ЕC3.2	Стварање обавезних резерви нафте и нафтних деривата	Реформе						Уље
МП_ЕC4	Стварање оперативних резерви нафте, угља и других енергетских деривата	Реформе						Нафта и угаљ
МП_ЕC5	Стварање обавезних резерви природног гаса	Реформе						Гас
МП_ЕC6	План спремности за ризик од електричне енергије	Реформе						Електрична енергија
МП_ЕC7	Ажурирање у безбедности прописа о снабдевању (бар на националном нивоу)	Реформе						Електрична енергија, Гас
МП_ЕC8	Нафтовод од рафинерије Панчево до Новог Сада, Сомбора, Београда и Ниша, преко Смедерева и Јагодине	Инвестиција						Нафта
МП_ЕC9	Припрема надуваног пројекта складиштења у Бистрици	Инвестиција						Електрична енергија
МП_ЕC10	Развој додатне производње депеша природног гаса	Инвестиција						Електрична енергија
МП_ЕC11	Модернизација рударске индустрије угља	Инвестиција						Угаљ



### 3.1.3.5 УНУТРАШЊЕ ЕНЕРГЕТСКО ТРЖИШТЕ

Табела 3.4: Мере за димензију унутрашњег енергетског тржишта

Бр.	Мера политике	Врста мере	Декарбонизација	Енергетска ефикасност	Енергетска сигурност	Унутрашње енергетско тржиште	Истраживање, иновације и конкурентност	Обухваћени сектори
МП_УЕТ1	Имплементација Трансбалканског коридора: ДВ ТС Крагујевац (РС) – Краљево (РС)	Инвестиција						Електрична енергија
МП_УЕТ2	Имплементација Трансбалканског коридора: ДВ Обреновац (РС) – Бајина Башта (РС)	Инвестиција						Електрична енергија
МП_УЕТ3	Имплементација Трансбалканске коридора: ДВ Б.Баста (РС) – Вишеград (БА) – Пљевља (МЕ)	Инвестиција						Електрична енергија
МП_УЕТ4	Међусобна повезаност Ресите (РО) и Панчева (РС) (PCI 3.22.1)	Инвестиција						Електрична енергија
МП_УЕТ5	Панонски коридор	Инвестиција						Електрична енергија
МП_УЕТ6	Коридор централног Балкана	Инвестиција						Електрична енергија
МП_УЕТ7	Интеграција кластер пројеката ОИЕ – Северни коридор CSE	Инвестиција						Електрична енергија
МП_УЕТ8	Регионална гасна веза кроз реализацију пројеката међусобне повезаности	Инвестиција						Гасни
МП_УЕТ8.1	Имплементација пројекта гасне интерконекције Србије и Бугарске	Инвестиција						Гасни
МП_УЕТ8.2	Пројекат гасне интерконекције Србије и Румуније од 85,5 km (од чега се 12,8 km налази на територији Републике Србије), са капацитетом од 1,2 милијарде т3/годишње.	Инвестиција						Гасни
МП_УЕТ8.3	Пројекат гасне интерконекције Србије и Хрватске (95 km, капацитета 1,5 милијарди т3/годишње)	Инвестиција						Гасни
МП_УЕТ8.4	Пројекат за гасну интерконекцију Србије и БиХ 90 km, капацитета 1,2 милијарде т3/годишње	Инвестиција						Гасни
МП_УЕТ8.5	Главни гасовод РГ 11-02 Лесковац-Владичин Хан-Врање 71 km.	Инвестиција						Гасни



Бр.	Мера политике	Врста мере	Декарбонизација	Енергетска ефикасност	Енергетска сигурност	Унутрашње енергетско тржиште	Истраживање, иновације и конкурентност	Обухваћени сектори
МП_УЕТ8.6	Гасовод – интерконекија са Црном Гором.	Инвестиција						Гасни
МП_УЕТ8.7	Пројекат за гасну интерконекију Србије и Северне Македоније 70,7 km, капацитета 0,8 милијарди m <sup>3</sup> /годишње	Инвестиција						Гасни
МП_УЕТ8.8	Пројекат изградње гасовода Ниш-Приштина 65 km, капацитета 0,8 милијарди m <sup>3</sup> /годишње	Инвестиција						Гасни
МП_УЕТ9	Инвестиције везане за дигитализацију мрежа са циљем повећања интеграције ОИЕ и побољшања квалитета снабдевања	Инвестиција						Електрична енергија
МП_УЕТ10	Кластер мрежних инфраструктурних пројеката на ширем подручју Београда (ВЕОGRID)	Инвестиција						Електрична енергија
МП_УЕТ11	Увођење паметних бројила у дистрибуцији електричне енергије	Инвестиција						Стамбени, јавни, комерцијални, индустријски
МП_УЕТ12	Увођење паметних бројила у дистрибуцији природног гаса	Реформе						Гас
МП_УЕТ13	Пројектовање и имплементација модела управљања тржишним и мрежним подацима	Реформе						Електрична енергија
МП_УЕТ14	Промоција одговора на потражњу за крајњим корисницима коришћењем динамичког тарифног система	Реформе						Електрична енергија
МП_УЕТ15	Опремање система за дистрибуцију гаса уређајима за мерење и прикупљање података (мерна опрема, мерно -оперативна платформа, SCADA) неопходним за функционисање и развој тржишта гаса	Инвестиција						Гасни
МП_УЕТ16	Именоване именованог оператера тржишта електричне енергије (члан 183а у складу са изменама и допунама Закона о енергетици)	Реформе						Електрична енергија
МП_УЕТ17	Израда регулаторног оквира за рад „купца-произвођача“ (прозјумера) (члан 169. у складу са изменама и допунама Закона о енергетици и чланом 58. до 61. Закона о коришћењу ОИЕ)	Реформе						Стамбени, јавни, комерцијални, индустријски



Бр.	Мера политике	Врста мере	Декарбонизација	Енергетска ефикасност	Енергетска сигурност	Унутрашње енергетско тржиште	Истраживање, иновације и конкурентност	Обухваћени сектори
МП_УЕТ18	Израда регулаторног оквира за рад "складишта електричне енергије" (члан 169 у складу са изменама и допунама Закона о енергетици)	Реформе						Стамбени, јавни, комерцијални, индустријски
МП_УЕТ19	Развој регулаторног оквира за рад "агрегатора" (члан 169 у складу са изменама и допунама Закона о енергетици)	Реформе						Стамбено, комерцијално
МП_УЕТ20	Развој регулаторног оквира за рад Заједница обновљивих извора енергије (ЗОИЕ) и Грађанских енергетских заједница (ГЕЗ) (чланови 62. до 66. Закона о коришћењу ОИЕ)	Реформе						Стамбени, јавни, комерцијални, индустријски
МП_УЕТ21	Спровођење мрежних правила и смерница ЕУ за електричну енергију путем одговарајуће измене подзаконских аката и усвајањем додатних правила, одлука и аката, где је то применљиво.	Реформе						Струје
МП_УЕТ22	Раздвајање и сертификација оператера преносног система	Реформе						Гас
МП_УЕТ23	Спровођење Уредбе (ЕУ) 2017/459	Реформе						Гас
МП_УЕТ24	Спровођење уредбе (ЕУ) 2017/460	Реформе						Гас
МП_УЕТ25	Спровођење уредбе (ЕУ) 2014/312	Реформе						Гас
МП_УЕТ26	Реформа велепродајног тржишта за подстицање конкуренције	Реформе						Гас
МП_УЕТ27	Даље отварање малопродајног тржишта	Реформе						Гас
МП_УЕТ28	Ажурирање Правила о раду транспортног система Србијагаса. Израда Правила о раду Југоросгаз Транспорта.	Реформе						Гас
МП_УЕТ29	Интензивирање напора за гасификацију у Србији	Реформе						Гас
МП_УЕТ30	Развој регулаторног оквира за биометан	Реформе						Гас
МП_УЕТ31	Спајање тржишта са тржиштем дан-унапред (SDAMC)	Реформе						Електрична енергија
МП_УЕТ32	Спајање тржишта са унутардневним тржиштем (SIDMC)	Реформе						Електрична енергија
МП_УЕТ33	Припрема и усвајање акционог плана за обезбеђивање остварења за смањење енергетског сиромаштва	Реформе						Стамбени



Бр.	Мера политике	Врста мере	Декарбонизација	Енергетска ефикасност	Енергетска сигурност	Унутрашње енергетско тржиште	Истраживање, иновације и конкурентност	Обухваћени сектори
МП_УЕТ34	Регулаторне мере за заштиту енергетски сиромашних домаћинстава и обезбеђивање додатака за краткорочно ублажавање енергетског сиромаштва (односно енергетске картице или социјалне тарифе)	Реформе						Стамбени
МП_УЕТ35	Припрема посебних програма за примену мера енергетске ефикасности и промоцију ОИЕ међу енергетски угроженим купцима за дугорочно суочавање енергетског сиромаштва	Реформе						Стамбени
МП_УЕТ36	Олакшани приступ алтернативним изворима енергије међу енергетски угроженим и другим купцима како би се смањило енергетско сиромаштво	Инвестиција						Стамбени
МП_УЕТ37	Унапређење алата и методологија за прикупљање података релевантних за праћење енергетског сиромаштва	Инвестиција						Стамбени
МП_УЕТ38	Мере свести и информисања за ублажавање енергетског сиромаштва	Реформе						Стамбени

### 3.1.3.6 ИСТРАЖИВАЊЕ, ИНОВАТИВНОСТ И КОНКУРЕНТНОСТ

Табела 3.5: Мере за димензију истраживање, иновативност и конкурентност

Бр.	Мера политике	Врста мере	Декарбонизација	Енергетска ефикасност	Енергетска сигурност	Унутрашње енергетско тржиште	Истраживање, иновације и конкурентност	Обухваћени сектори
МП_ИИК1	Унапређење правног оквира за подстицање истраживања и иновација	Реформе						Све области ИНЕКП-а
МП_ИИК2	Успостављање заједничке акције државне помоћи за истраживање и иновације у области енергетике	Инвестиција						Све области ИНЕКП-а



Бр.	Мера политике	Врста мере	Декарбонизација	Енергетска ефикасност	Енергетска сигурност	Унутрашње енергетско тржиште	Истраживање, иновације и конкурентност	Обухваћени сектори
МП_ИИК3	Успостављање вишегодишњег инвестиционог плана за јачање инфраструктуре за истраживање и развој.	Реформе						Све области ИНЕКП-а
МП_ИИК4	Интеграција Србије у Европски истраживачки простор и повећано учешће у енергетским програмима за истраживање и развој које финансира ЕУ.	Реформе						Све области ИНЕКП-а
МП_ИИК5	Развој иновационих хабова/ кластера, стартапова, спинофова, спинаута	Инвестиција						Све области ИНЕКП-а
МП_ИИК6	Развој специјализованих центара компетентности	Инвестиција						Све области ИНЕКП-а
МП_ИИК7	Олакшавање оснивања регионалних центара истраживачке изузетности.	Инвестиција						Све области ИНЕКП-а
МП_ИИК8	Успостављање и умрежавања канцеларија за трансфер технологије истраживачких организација / института и научно -технолошких паркова.	Инвестиција						Све области ИНЕКП-а
МП_ИИК9	Подршка сарадњи између истраживачких института и предузећа у трансферу технологије и експлоатацији резултата истраживања.	Инвестиција						Све области ИНЕКП-а
МП_ИИК10	Развој иновативних технологија за енергетску ефикасност	Инвестиција						Енергетска ефикасност, зграде, индустрија
МП_ИИК11	Развој иновативних технологија декарбонизације, са нагласком на ОИЕ за производњу електричне енергије, грејање/хлађење, производњу водоника, хватање, складиштење и коришћење угљеника (CCU-CCS)	Инвестиција						ОИЕ, производња енергије по ТЕ, индустријски процеси (цемент, хемикалије, гвожђе и челик, каша и папир, рафинерије, саобраћај итд.)



Бр.	Мера политике	Врста мере	Декарбонизација	Енергетска ефикасност	Енергетска сигурност	Унутрашње енергетско тржиште	Истраживање, иновације и конкурентност	Обухваћени сектори
МП_ИИК12	Истраживање дигитализације енергетских мрежа и развој паметних мрежа	Инвестиција						Паметни енергетски систем фокусиран на потрошаче
МП_ИИК13	Развој иновативних технологија у саобраћају и апликација за микромобилност	Инвестиција						Саобраћај
МП_ИИК14	Развој иновативних апликација за складиштење енергије	Инвестиција						Животни транспорт, паметни енергетски систем, CCUS
МП_ИИК15	Промовисање међусекторске и географске мобилности истраживача	Инвестиција	МП_ИИК15					Све области ИНЕКП-а
МП_ИИК16	Унапређење образовања / обуке за подршку енергетској транзицији	Инвестиција	МП_ИИК16					Све области ИНЕКП-а
МП_ИИК17	Промоција предузетништва кроз истраживачке и иновационе акције које су уграђене у тржишне функције	Инвестиција	МП_ИИК17					Све области ИНЕКП-а
МП_ИИК18	Оптимизација оквира подршке и шема за промовисање инвестиција са циљем јачања конкурентности	Реформе	МП_ИИК18					Све области ИНЕКП-а
МП_ИИК19	Јачање конкурентности кроз оснивање и рад посебних циљних средстава	Реформе	МП_ИИК19					Све области ИНЕКП-а
МП_ИИК20	Промовисање иновативних технологија циркуларне економије за унапређење конкурентности предузећа	Инвестиција	МП_ИИК20					Све области ИНЕКП-а



## 3.2. КОНСУЛТАЦИЈЕ ЗАИНТЕРЕСОВАНИХ СТРАНА

### 3.2.1 УКЉУЧИВАЊЕ НАРОДНЕ СКУПШТИНЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ

Закон о стратешкој процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 35/04 и 88/10) и Закон о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/04, 36/09, 36/09-други закон, 72/09-други закон, 43/11-одлука САД, 14/16, 76/18, 95/18-други закон и 95/18-други закон) пружају одредбе у циљу информисања јавности о појединачним плановима и програмима и њиховом могућем утицају на животну средину, као и обезбеђивање пуне отворености процеса припреме и доношења или доношења планова и програма. У том контексту, пре доношења било какве одлуке, као и након израде планова и програма, јавности треба да буду доступне информације везане за те планове и програме, као и њихове измене и допуне.

Одрема Закона о енергетици није предвиђено учешће Скупштине у поступку припреме или доношења Интегрисаног националног енергетског и климатског плана Републике Србије. У складу са чланом 8а Закона о енергетици, Интегрисани национални енергетски и климатски план Републике Србије доноси Влада Републике Србије.

### 3.2.2 УКЉУЧИВАЊЕ ЛОКАЛНИХ И РЕГИОНАЛНИХ ВЛАСТИ

Будући да се имплементација енергетских и климатских циљева мора постићи уз подршку одозго према горе и приступ планираним активностима одозго према доле, припрема ИНЕКП-а се фокусира на доприносе локалне и регионалне владе.

Локалне и регионалне власти биле су укључене у припрему ИНЕКП-а на ad-hoc тематској основи, обезбеђујући потребне податке за одређене области и дајући своје мишљење о одређеним питањима као подршку процесу планирања. У циљу постизања свеобухватног и усклађеног планирања на националном и локалном нивоу у раним фазама израде и припреме ИНЕКП-а, узети су у обзир главни плански закључци спроведени на локалном нивоу, као што је Акциони план града Зелени град Београда и Акциони план Града Београда за одрживу енергију и климу за период до 2030. На крају, вреди напоменути да ће релевантне заинтересоване стране на локалном и регионалном нивоу бити званично позване да учествују у процесу јавних консултација како би могли да дају своје прилоге.

### 3.2.3. КОНСУЛТАЦИЈЕ СА ЗАИНТЕРЕСОВАНИМ СТРАНАМА, УКЉУЧУЈУЋИ СОЦИЈАЛНЕ ПАРТНЕРЕ, И АНГАЖОВАЊЕ ЦИВИЛНОГ ДРУШТВА И ШИРЕ ЈАВНОСТИ

Почетком 2021. године формиране су две радне групе састављене од бројних представника релевантних институција и великих компанија из јавног и приватног сектора. Конкретно, Радна група 1 која је оријентисана ка моделовању и одговорна је за



аналитички рад, док је Радна група 2 која је фокусирана на политике и одговорна је за израду Националног енергетског и климатског плана (ИНЕКП). Целокупним процесом развоја и припреме ИНЕКП-а координира Министарство рударства и енергетике, као водеће Министарство за припрему докумената и кључни корисник горе наведеног пројекта. Следећа слика приказује структуру радних група по укљученим субјектима током процеса израде ИНЕКП-а.



Слика 3.1: Приказ чланова радних група

Радне групе су се у почетку састојале од 19 националних актера и укупно 83 представника. Актери су обухватили: 6 владиних институција (5 министарстава и Управу за резерве енергената, укључујући и потпредседницу Владе), 6 агенција које представљају агенције, регулаторе и завод за статистику и 7 енергетских компанија. Како би се обезбедило редовно учешће представника цивилног друштва у изради и припреми ИНЕКП-а, радне групе су накнадно проширене. У 2021. години је отворен јавни позив за организације цивилног друштва за чланство у радним групама Министарства рударства и енергетике. Тако су се представници РЕС Фондације, Београдске отворене школе (БОШ) и Центра за екологију и одрживи развој (ЦЕКОР) придружили РГ1 и РГ2 као редовни чланови.

Осим тога, како би се осигурао висок квалитет планирања, предупредили пропусти и у потпуности мобилизирали постојећи национални капацитети, целокупни процес су на "ad-hoc" основи за одређена питања редовно подржавала бројна релевантна тела, као што су различита пословна удружења, истраживачке институције и други. Концепт процеса доношења одлука, дискусија и укупне комуникације реализован је на састанцима Радне групе који су се редовно одржавали, али и на редовно одржаваним такозваним „димензионалним састанцима“, посвећеним свакој од пет димензија (односно, декарбонизацији, енергетској ефикасности, унутрашњем енергетском тржишту,



енергетској сигурности, иновацији и конкурентности), са циљем да се свака димензија детаљно обради. Због ограниченог временског оквира за израду ИНЕКП-а и прилично захтевне организације, не постоји стриктна дефиниција или успостављене подгрупе за пет димензија Енергетске уније, али је њихово учешће незванично одређено према њиховој надлежности и релевантности.

Детаљна шема релевантних учесника по димензији у оквиру пројекта представљена је на следећој слици:



Слика 3.2: Приказ укључености заинтересованих страна по димензијама

Институције које представљају помоћна тела у пројекту, и нису чланови Радне групе, углавном су активне у димензији енергетске ефикасности и димензији истраживања, иновација и конкурентности. Министарство рударства и енергетике је покренуло поступак прикупљања мишљења од различитих образовних институција о одређеним темама, у складу са њиховим надлежностима и релевантношћу, попут Универзитета у Београду, Универзитета у Новом Саду, Универзитета у Нишу и Универзитета у Крагујевцу. Исти поступак је примењен и на Електротехнички институт Никола Тесла и Институт Михаило Пупин, као и на Српску академију наука и уметности (САНУ). Поред тога, пословно удружење „Топлане Србије“ учествовало је на састанцима у вези са системом даљинског грејања, док је предузеће Београдски метро и воз доставило одговарајуће податке и информације о текућем пројекту и планираним активностима у вези са развојем железничког саобраћаја у граду Београду. Штавише, током анализе стања енергетског сиромаштва у Републици Србији и припреме ИНЕКП-а, узета је у обзир студија невладине организације РЕС Фондације о енергетском сиромаштву у Републици Србији у 2021. години.

На крају, током израде нацрта ИНЕКП-а, одржан је низ билатералних и мултилатералних састанака са разним заинтересованим странама. Тако је одржано 13 састанака Радне групе и око 50 билатералних састанака.

Министарство рударства и енергетике позвало је почетком августа 2022. године све релевантне заинтересоване стране да учествују у процесу јавних консултација о радним верзијама ИНЕКП сценарија за период до 2030. године, са пројекцијом до 2050. године. Коментари и мишљења на текст о Основним информацијама и сценаријима рада



доставили су представници институција у року (05.09.2022. године), како је приказано у табели 3.6.

**Табела 3.6: Институције које су доставиле коментаре и мишљења**

	Институције и појединци
1.	ЈП “Електропривреда Србије” ЕПС
2.	АД “Електро mreжа Србије” ЕМС
3.	Академија инжењерских наука Србије
4.	Регулаторни институт за обновљиву енергију и животну средину (РЕРИ) и Београдска отворена школа (БОШ)

Коментари и мишљења су достављени у писаној форми. Неки од коментара и сугестија биће укључени у коначну верзију СПУ извештаја. Ово се првенствено односи на сугестије у смислу циљева и сценарија ИНЕКП-а.

Поред ових консултација, биће обављене опсежне консултације са заинтересованим странама и надлежним органима и јавношћу у вези са нацртом Извештаја о СПУ и њихова мишљења ће бити узета у обзир приликом израде коначног документа.

#### 3.2.4 КОНСУЛТАЦИЈЕ ДРУГИХ УГОВОРНИХ СТРАНА ЕНЕРГЕТСКЕ ЗАЈЕДНИЦЕ И ДРЖАВА ЧЛАНИЦА ЕВРОПСКЕ УНИЈЕ

Пошто су државе чланице Европске уније финализирале и усвојиле своје ИНЕКП-ове до 2021. године, Република Србија је имала прилику да приступи сваком плану са посебним освртом на оне које припремају суседне земље. Пре свега, Република Србија је анализирала ИНЕКП земаља са заједничким границама, као што су Хрватска, Бугарска, Румунија и Мађарска, пре свега у погледу активности планирања са прекограничним значајем и ширим регионалним утицајем. Истовремено, Република Србија је разматрала све европске ИНЕКП-ове. Штавише, док је Република Србија радила свој ИНЕКП, Северна Македонија је свој нацрт документа доставила Секретаријату Енергетске заједнице, што је омогућило Републици Србији да анализира процес планирања и у овој суседној држави. Консултације са другим Уговорним странама Енергетске заједнице које развијају и припремају своје ИНЕКП паралелно са Републиком Србијом реализоване су кроз већ постојећа тела и механизме регионалне сарадње, као што су:

- Западни Балкан 6,
- Енергетска повезаност Централне и Југоисточне Европе,
- Министарски савет Енергетске заједнице,
- Комитет за енергију и климатске промене,
- Техничка радна група за енергетику и климатске промене,
- Група за координацију обновљиве енергије,
- Група за координацију енергетске ефикасности,
- Група за координацију безбедности снабдевања,
- Група за координацију оператора дистрибутивног система електричне енергије,
- Координационе групе за сајбер безбедност и критичну инфраструктуру,
- Координационе групе за електричну енергију и гас,
- Стална група високог нивоа,



- Платформе за гас и струју,
- Форум за праведну транзицију енергетске заједнице,
- Други редовни и повремени билатерални и мултилатерални догађаји на високом нивоу

### 3.2.5 ИТЕРАТИВНИ ПРОЦЕС СА СЕКРЕТАРИЈАТОМ ЕНЕРГЕТСКЕ ЗАЈЕДНИЦЕ

Од почетка израде и припреме Нацрта ИНЕКП Републике Србије, Секретаријат Енергетске заједнице помно прати напредак целокупног процеса, пружајући по потреби неопходну подршку. Формално, ово учешће Секретаријата Енергетске комисије остварује се кроз рад Министарског савета Енергетске комисије, као и у оквиру различитих постојећих тематских координационих група, платформи и иницијатива на нивоу Енергетске заједнице, али и других регионалних енергетских и формати везани за климу у којима Енергетска заједница активно учествује. Након израде нацрта ИНЕКП-а, Република Србија је доставила документ Секретаријату Енергетске заједнице ради консултација и давања препорука.

## 3.3 ОДНОС ПРЕМА ДРУГИМ ПРОГРАМИМА

- ▶ **Стратегија развоја енергетике Републике Србије за период до 2025. године са пројекцијама до 2030. године („Службени гласник РС”, 101/15)**

Енергетска стратегија нуди пут ка тржишном реструктурирању и технолошкој модернизацији енергетског сектора Републике Србије. Примена мера енергетске ефикасности, коришћење обновљивих извора енергије, заштита животне средине и смањење утицаја на климатске промене кључни су елементи транзиције ка одрживом развоју енергетског сектора у Републици Србији.



► **Законом о Просторном плану Републике Србије од 2010. до 2020. године („Службени гласник РС”, бр. 88/2010)**

Законом о Просторном плану Републике Србије од 2010. до 2020. године постављен је основни циљ укључивања климатских промена као фактора одрживог развоја и животне средине у секторске стратегије, као и као развој одрживог система управљања ризиком од климатских промена у Републици Србији. Посебним стратегијама и програмима пажња ће бити посвећена смањењу утицаја на климатске промене услед прекомерног загревања и испуштању гасова који угрожавају озонски омотач.

Ангажовање алтернативних обновљивих извора енергије (геотермална енергија, сунчева енергија, ветроенергија, хидроенергија) ће у томе имати посебну улогу у појединим подручјима Републике Србије где за то постоје повољни услови.

Концепт просторног развоја појединих подручја Републике Србије ће се реализовати путем два комплементарна приступа:

- Општи концепт развоја, заснован на информацијама о уоченим и очекиваним климатским променама и утицајима климатских промена на доступност природних ресурса (прва фаза);
- Секторске концепције које ће на детаљан начин узети у обзир ефекте климатских промена, како негативне тако и позитивне, како би се на адекватан начин планирао просторни развој у оквиру предметног сектора (друга фаза).

Очекује се континуирано унапређење знања, технологија и јачање капацитета у области климатских промена у процесу ЕУ интеграција.

Према ППРС у погледу разноврсности, значајно место имају енергетске минералне сировине, пре свега угља, а затим нафта и гас. Проблем је што се ови реверси неодрживо користе, не постоји потпуна анализа стања и досадашњег степена истражености по врстама, просторном распореду, разноврсности, обиму и квалитету. Нема довољно резерви средњег и висококалоричног угља. Резерве у Колубарском и Костолачком басену су довољне за следећих 50 година експлоатације (на садашњем нивоу експлоатације). Превелико ослањање на фосилна горива, диспропорција између геолошких резерви угља, нафте и природног гаса, указује на могуће неизвесности у располагању тим резервама у будућности.

Према ППРС 2010. до 2020. године, шансе су препознавању климатских промена као фактора одрживог развоја појединих сектора привреде и укупног развоја, увођење стандарда ЕУ у области управљања ризиком природних катастрофа, обновљивих извора енергије, енергетске ефикасности, пројектовања и изградње инфраструктурних система који су релевантни за различите аспекте климатских промена.

Република Србија има природне погодности за коришћење обновљивих извора енергије. Према ППРС 2010. до 2020. године, енергија биомасе енергија биомасе је најзначајнији домаћи енергетски потенцијал из обновљивих извора. Обновљиви извори



енергије се занемарљиво мало користе, сем водених токова у великим хидроелектранама, јер је коришћење обновљивих извора знатно скупље и није у потпуности правно регулисано. Шансе се виде у могућност реализације нових хидроенергетских система са објектима ХЕ на Дрини (средњи и доњи ток), Лиму, Великој и Западној Морави, Ибру, Нишави, регулационе хидроелектране (ХЕ Ђердап 1 и 2, ХЕ Бајина Башта и РХЕ Бајина Башта, хидроелектране на Увцу и Лиму, Власински систем, ХЕ Пирот – које омогућавају рационалнији и поузданији рад ЕЕС Републике Србије, али и размену са окружењем.

► **Стратегија пољопривреде и руралног развоја Републике Србије за период 2014-2020 („Службени гласник РС”, 85/2014)**

Као основни дугорочни стратешки документ, дефинише циљеве, приоритете и оквире политичке и институционалне реформе у пољопривреди и руралном развоју. У Стратегији се истиче да се пољопривредна производња дуги низ година суочава са бројним изазовима изазваним климатским променама, јер је пољопривреда истовремено важан узрок и сектор који у највећој мери трпи последице климатских промена. Неки од специфичних циљева дефинисаних у Стратегији су одрживо управљање ресурсима и заштита животне средине, што захтева нове политике подршке узимајући у обзир мултифункционалност пољопривреде у циљу реаговања на климатске промене, заштиту пољопривредног земљишта од трајне промене намене, смањење емисије ГХГ, заштита биодиверзитета и типичних руралних предела, рационално коришћење водних ресурса, шума и других природних потенцијала руралних подручја.

► **Стратегија чистије производње у Републици Србији („Службени гласник РС”, бр. 17/09)**

Стратегија разрађује концепт одрживог развоја кроз подстицање чистије производње, повећање ефикасности енергије и сировина и смањење стварања отпада.

► **Национална стратегија одрживог коришћења природних ресурса и добара (Сл. гласник РС, бр. 33/2012)**

Стратегији недостаје свеобухватан приступ области климатских промена с обзиром на чињеницу да су природни ресурси у великој мери изложени климатским променама. Стратегија дефинише специфичне циљеве за одрживо управљање водним ресурсима и заштићеним природним подручјима, биодиверзитетом, геодиверзитетом и пејзажном разноврсношћу. Истиче потребу за спровођењем националне анализе рањивости на климатске промене и развојем и применом стратегија прилагођавања у управљању заштићеним подручјима. На основу анализе националних недостатака система заштићених подручја и анализе рањивости на климатске промене, овом Стратегијом је предвиђена израда националног плана за проширење система заштићених подручја.

► **Национална стратегија апроксимације у области животне средине за Републику Србију („Службени гласник РС”, 80/11)**

Стратегија обухвата, оправдава и проширује постојећи оквир за планирање транспозиције законодавства ЕУ. Кроз седам пратећих секторских стратегија у заштити



животне средине, од којих је једна „Ваздух и климатске промене“, дефинисане су смернице за приближавање законодавства у области заштите животне средине законодавству ЕУ, као и активности које се односе на унапређење институционалне, законодавне и финансијски оквири.

## 3.4 ЕВАЛУАЦИЈА АЛТЕРНАТИВА

### 3.4.1 ОБРАЗЛОЖЕЊЕ ЗА РАЗВОЈ АЛТЕРНАТИВНИХ СЦЕНАРИЈА

Идентификација алтернатива за пројекат је дугогодишњи захтев Директива о СПУ и често га помињу практичари као саставни део тешког елемента процеса СПУ.

Идентификовање и разматрање алтернатива може пружити конкретну прилику за прилагођавање плана или дизајна програма како би се минимизирали негативни утицаји на животну средину и на тај начин, минимизирали значајни утицаји пројекта на животну средину. Поред тога, одговарајућа идентификација и разматрање алтернатива од самог почетка може смањити непотребна кашњења у процесу СПУ, или имплементацији Стратегије.

Директива о СПУ даје значајну тежину разматрању алтернатива. Она захтева да се за применљиве планове и програме, да „извештај о животној средини потребно је припремити тако да ће се могући значајни ефекти спровођења плана или програма на животну средину и разумне алтернативе узимати у обзир циљеви и географски обим плана или програма, су идентификовани, описани и оцењени“ (члан 5.1).

Поред тога, као део основног описа, он захтева опис „релевантних аспеката тренутног стања животне средине и његове вероватне еволуције без имплементације плана или програма“, што је у суштини алтернатива „без додатних акција“.

Једноставно речено, оно што је потребно је:

- Опис проучених разумних алтернатива;
- Индикација главних разлога за одабир изабране опције у погледу вероватних значајних ефеката на окружење спровођења плана или програма.

Број алтернатива у предложеном плану или програму је, у теорији, бесконачан, с обзиром да Директива не прецизира колико алтернатива треба узети у обзир. Национално законодавство или општа пракса могу, међутим, диктирати колико Алтернатива треба узети у обзир. Број алтернатива које се процењују мора се узети у обзир заједно са врстом алтернатива, тј. „разумне алтернативе“ о којима се говори у Директиви.

Водич Европске комисије о имплементацији СПУ директиве<sup>9</sup> пружа додатне информације о томе како алтернативе треба размотрити у СПУ. Важне тачке укључују:

- Прво разматрање при одлучивању о могућим разумним алтернативама требало би да буду циљеви и географски опсег плана или програма.

<sup>9</sup> [https://ec.europa.eu/environment/archives/eia/pdf/030923\\_sea\\_guidance.pdf](https://ec.europa.eu/environment/archives/eia/pdf/030923_sea_guidance.pdf)



- Алтернативе треба да буду реалне и оригиналне и треба да буду, на пример, у законској надлежности органа за израду планова.
- Део разлога за разматрање алтернатива је смањење потенцијала утицаја на животну средину у вези са предложеним планом или програмом.
- Утицаји нацрта плана и разумних алтернатива морају бити процењени на упоредив начин.

Поред тога, према националном Закону о СПУ, члан 15. се односи на алтернативна решења како следи:

Процена могућих утицаја плана и програма на животну средину садржи следеће елементе:

1. приказ процењених утицаја алтернативних решења плана и програма повољних са становишта заштите животне средине са описом мера за спречавање и ограничавање негативних, односно све већих позитивних утицаја на животну средину;
2. поређење алтернативних решења и приказ разлога за избор најповољнијег решења;

У истом Прилогу II закона тачка 4 односи се конкретно на алтернативна решења и то:

1. је представљен начин на који су припремана и разматрана алтернативна решења за питања и проблеме животне средине;
2. припремљено је алтернативно решење неспровођења плана и програма и најповољније варијантно решење са становишта заштите животне средине;
3. процењени су утицаји алтернативних решења на животну средину и извршено поређење;
4. објашњавају се разлози за избор најповољнијег алтернативног решења са становишта заштите животне средине.

„Разумне алтернативе“ морају бити реалне, одрживе и применљиве, а ресурсе треба трошити само на процену таквих разумних алтернатива.

Алтернатива се може сматрати неразумном:

- Уколико то није технички могуће и институционално изводљиво. Треба напоменути да алтернативе које су политички тешке или непожељне не треба нужно сматрати неразумним.
- Ако постоје правне или регулаторне препреке: алтернативе морају одражавати тренутне законске захтеве и не би требало да буду у супротности са циљевима плана/програма вишег нивоа
- Ако се не може спровести у акцију или функционисати у временском оквиру плана/програма и са расположивим ресурсима.

У Србији је до сада била уобичајена пракса да се при разматрању алтернативних решења, алтернативно решење неспровођења стратегија, програма и планова (“business as usual”), и повољан сценарио са аспекта заштите животне средине уз додатне мере (WAM) , као што је представљено у ИНЕКП-у, разматрају се у СПУ.



### 3.4.2 ОПИС РАЗМАТРАНИХ АЛТЕРНАТИВА

#### 3.4.2.1 WEM СЦЕНАРИО (СЦЕНАРИО СА ПОСТОЈЕЋИМ МЕРАМА)

Постојећа структура енергетског сектора Републике Србије захтева значајне промене, аранжмане и улагања, како би била усклађена са европском политиком у овој области. У том смислу, Република Србија планира да постави амбициозне одрживе циљеве за смањење емисије гасова са ефектом стаклене баште, повећање удела ОИЕ, као и у погледу нивоа потрошње примарне и финалне енергије.

WEM сценарио фаворизује ситуацију која не испуњава циљеве у области енергетике и климатских промена (Европски зелени договор) и не промовише одрживи развој. То укључује само политике и мере на снази до 2020. године, без икаквих додатних интервенција.

Тачније, не фаворизује:

а) **декарбонизацију**, где декарбонизација привреде подразумева престанак употребе фосилних горива, уз пратеће повећано учешће обновљивих извора енергије;

б) **енергетску сигурност** где сигурност снабдевања треба да се заснива на диверсификацији извора и на могућности испоруке енергије потрошачима из различитих извора, различитих технологија, различитих увозних аранжмана итд. на начин да систем ни у једном тренутку не зависи на било ком хомогеном извору или технологији итд. Данас је већина постојећих објеката стара око 40 година, имају приближно исту технологију и мање више зависе од једног истог извора, а то је лигнит;

ц) **енергетску ефикасност**, где Србија данас троши 50% више енергије него земље ЕУ. Фокусирање на енергетску ефикасност, посебно за домаћинства и привреду, изгледа као императив (истраживања су показала да 85% стамбених зграда у Србији не испуњава минималне захтеве енергетске ефикасности);

д) **интеграцију унутрашњег енергетског тржишта** где је потребно успоставити интерна тржишта у појединачним земљама, а затим се та тржишта могу интегрисати у заједничко једно тржиште;

е) **истраживање и иновације** треба даље промовисати и наставити да буду приоритет кроз подршку иновативним технологијама, које ће допринети испуњавању енергетских и климатских циљева.

Како WEM сценарио подразумева да се до 2020. године примењују само политике, без икаквих додатних напора или интервенција:

- У WEM сценарију се не примењују цене угљеника. Производња електричне енергије из електрана на лигнит се повећава у 2030. за 23% у односу на 2019. и наставља да буде на скоро истом нивоу до 2050. године.
- Продор обновљивих извора енергије је ограничен, а нуклеарна енергија се не разматра као опција.
- Енергетска ефикасност је ограничена на стопу која се посматра до 2020. године.
- Не постоји увођење водоника у финалну потрошњу енергије, а ограничено увођење биогорива у транспорт.
- Потрошња примарне енергије у 2030. години достиже 17.528 ktоe, а финална потрошња енергије достиже 10.909 ktоe.
- Улазак електричних возила је ограничен без икаквих додатних мера за њихову промоцију.



Најважније пројекције релевантне за овај сценарио су представљене у табели испод.

**Табела 3.7: Пројекције за сценарио WEM**

Резултати	Полазна година 2020.	Пројекције по WEM сценарију за 2030.
Емисије гасова стаклене баште у ktCO <sub>2</sub> ек (упоредити са 1990. када је 80,094 ktCO <sub>2</sub> ек)	56,163	64,577
Смањење емисије ГХГ са понорима у % у односу на 1990. годину	29.9%	19.3%
Учешће обновљивих извора енергије у бруто финалној потрошњи енергије у %	26.3%	27.6%
Учешће ОИЕ у производњи електричне енергије, %	29%	29%
- потрошња примарне енергије Mtoe	15,083	17,600
- потрошња финалне енергије Mtoe	8,887	10,615
Зависност од увоза, укупна енергија, %	32%	35%
Зависност од увоза, струја, %	-0.5%	-4.4%
Производња електричне енергије у GWh	37,615	45.892
Инсталирани капацитети за производњу електричне енергије у MW, од чега:	8,660	9,777
- капацитети ОИЕ (укључујући хидро)	2,893	3,698
- Реверзибилни ХЕ	614	614
Свеукупне планиране потребе за улагањем у јавну помоћ до 2030. године у НЕКП	/	5.69 милијарде €
Промена незапослености у односу на WEM у 2030. (%)	/	/
Промена БДП-а у односу на WEM у 2030. (%)	/	/

**Табела 3.8: Пројекције нових капацитета и модернизације по годинама**

Година/Активност	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.	2028.	2029.	2030.
НОВИ КАПАЦИТЕТ ПОСТРОЈЕЊА НА ЛИГНИТ	350							
МОДЕРНИЗАЦИЈА РУДАРСКЕ ИНДУСТРИЈЕ							✓	
НОВИ КАПАЦИТЕТИ СОЛАРНИХ ЕЛЕКТРАНА	9.9	275			80			

Очекује се да ће WEM сценарио имати утицаја на следеће области животне средине:

**Климатске промене и амбијентални ваздух**

WEM сценарио који подразумева пуну употребу постројења на лигнит и ограничени продор ОИЕ за производњу енергије и у транспорт и гасификацију насеља имаће снажне негативне кумулативне ефекте повећањем количине емисије CO<sub>2</sub>. Процењује се да сваки милион ВТУ ослобођеног сагоревањем угља ослобађа у просеку 94,347 kg CO<sub>2</sub>. Пошто тона угља има 20,025 милиона ВТУ, то значи да ствара 1.892.387 kg CO<sub>2</sub> када се сагоре. Када је у питању амбијентални ваздух, могу се јавити негативни кумулативни ефекти у погледу квалитета амбијенталног ваздуха јер постројења на лигнит производе неколико главних емисија (сумпор-диоксид који доприноси киселим кишима, оксиди азота који доприносе смогу, честице које доприносе смогу и измаглици, жива која је веома токсична супстанца). Даље, складиштење летећег пепела у отвореним гомилама може



довести до повећања емисије загађивача ваздуха (летећи пепео може да садржи силицијум диоксид и друге токсичне метале кадмијум, бакар, хром, никл, олово, живу, титанијум, арсен и селен).

Поред тога, у постојећим рудницима угља, као и евентуално новоотвореним рудницима, кумулативни утицаји фугитивних емисија прашине могу доминирати у експлоатацији и припреми угља. Током експлоатације, концентрације прашине могу да пређу граничне вредности квалитета амбијенталног ваздуха у близини површинских копова и оближњих насеља.

ИНЕКП предвиђа значајан продор електричних возила у циљу постизања овог продора уз најефикаснији приступ за националну привреду, уз обезбеђивање одређених предуслова за електрификацију транспортног сектора, као што су истовремени развој инфраструктуре за пуњење и усвајање регулаторног оквира је благовремено испуњено. Ово није случај за WEM сценарио, где се очекује погоршање квалитета амбијенталног ваздуха у урбаним срединама и насељима.

Како подручје Србије може имати и друге изворе емисије честица (индустријска постројења, домаћинства и саобраћај), кумулативни ефекат на деловима подручја може премашити граничне вредности квалитета амбијенталног ваздуха у неповољним временским условима.

#### **Вода**

Коришћење постојећих рудника угља или отварање нових има штетне кумулативне утицаје на површинске и подземне воде у близини површинских копова и оближњих насеља. Одлагање течног отпада од угља на депонијама може довести до контаминације подземних вода.

#### **Земљиште**

Коришћење постојећих рудника као и постојећих објеката постројења на лигнит која су стара око 40 година и имају приближно исту технологију довешће до загађења земљишта (загађивачи могу бити тешки метали као што су As, Pb, Cu, Zn, Mn, и Cd).

Даље коришћење постојећих рудника угља и у случају изградње нових рудника имаће кумулативни негативан утицај на заузимање пољопривредног земљишта.

#### **Биодиверзитет**

Због рада термоелектрана на фосилна горива, утицаји на биодиверзитет се индиректно манифестују кроз емисије загађујућих материја (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, SO и CO<sub>2</sub> и честица) у ваздух. Поред тога, експлоатација угља, постављање цевовода и изградња путева који воде до локације ископавања изазивају директну штету природним екосистемима као што је уништавање шума и других предела који их чине неподобним за одржавање популација дивљих животиња.

#### **Отпад**

Количина и врста отпада из електране зависе од врсте електране и горива које се користи. Отпад из електрана укључује муљ, пепео и друге врсте отпада. Међутим, доследна примена законодавства ЕУ може имати кумулативни позитиван утицај у области управљања отпадом.

#### **Становништво и здравље људи**

Лигнит је облик угља који највише штети здрављу, с обзиром на већу количину загађујућих материја које настаје његовим сагоревањем. Здравствени ефекти везани за рад термоелектрана на угљем углавном произилазе из испуштања штетних загађујућих материја у ваздух, који доприносе лошем квалитету ваздуха и посебно утичу на здравље



срца и плућа (Нпр: NO<sub>x</sub> доприноси респираторним болестима, честице доприносе респираторним болестима и болестима плућа). Ови утицаји на здравље се не осећају само у близини постројења, већ због прекограничне природе загађења, производња електричне енергије из угља може довести до здравствених утицаја или трошкова далеко од извора сагоревања.

#### Прекогранични утицај

Као потписница ESPOO конвенције и Кијевског протокола, Република Србија се обавезала да ће информисати друге земље о предложеним пројектима који могу имати прекогранични утицај.

Република Србија сарађује са земљама у региону по питањима контроле квалитета вода и прекограничног загађења вода. Међународна сарадња се првенствено односи на квалитет воде река Дунав, Сава, Тиса, Тамиш и Дрина.

#### 3.4.2.2 WAM СЦЕНАРИО (СА ДОДАТНИМ МЕРАМА)

ИНЕКП 2030. као свој компас има „одрживи развој енергетског сектора Србије на начин који је користан за привреду, друштво и животну средину“ у наредној деценији. Њиме су дефинисани стратешки приоритети развоја енергетике у Републици Србији који су утврђени Планом. Конкретно, главни стубови ИНЕКП-а се састоје од повећаног продора ОИЕ у енергетски микс Србије, заједно са циљаним мерама енергетске ефикасности које имају за циљ смањење крајње потрошње енергије повећањем енергетских перформанси. Овај транзицијски пут чисте енергије тежи да побољша енергетску сигурност земље, чува њену енергетску зависност, истовремено осигуравајући реално смањење употребе лигнита, доприносећи значајном смањењу емисија гасова са ефектом стаклене баште до 2030. године. Предложене мере, активности и пројекти имају за циљ укупну транзицију одрживом енергетском сектору у Србији. Од предложених категорија интервенција у ИНЕКП-у се очекује да делују позитивно у погледу одрживог развоја јер садрже димензију развојног приступа за који се очекује да се спроводи уз дужну пажњу заштите животне средине и очувања ресурса, тако да одрживост и развој будућих генерација није угрожен, укључујући економске, социјалне и еколошке аспекте који се међусобно појачавају.

ИНЕКП представља интегрисани и континуирани приступ планирању тражећи одрживе мере кроз интеграцију реалних циљева са потенцијалима у енергетском сектору с једне стране и потребом заштите животне средине, квалитета живота људи и друштвено-економског развоја, с друге стране.

Сценарио С (WAM) са додатним мерама има две опције:

- Сценарио С без нуклеарне енергије;
- СН сценарио са нуклеарном енергијом.

Специфичности ових сценарија укључују:

- Умеренији процес декарбонизације до 2030. године, односно умерено смањење производње електричне енергије из термоелектрана до 2030. године (25 % у односу на 2019. годину). Међутим, очекује се неопходна модернизација рударског сектора како би се заштитио рад постојећих електрана на лигнит.
- До 2050. термоелектране на лигнит ће у потпуности престати да производе електричну енергију У обе варијанте овог сценарија, предвиђено је да се у целом периоду део термоелектрана на угљак који неће радити, остави као резерва,



капацитета 1.427 MW у 2050. (у варијанти без нуклеарне енергије) и 745 MW (у варијанти са нуклеарном енергијом).

- У сценарију са нуклеарном енергијом, нуклеарне електране се уводе у електроенергетски систем после 2040. године снаге 1.000 MW.
- У оба сценарија укупна потрошња примарне енергије је 14.689 ktоe, а потрошња финалне енергије 9.670 ktоe у 2030. Ово је веома важно са аспекта енергетске ефикасности, јер се спровођење мера енергетске ефикасности оцењује према потрошња примарне и финалне енергије која не сме да пређе вредности добијене у овим сценаријима.

Улазни подаци који се односе на стопу реновирања зграда, учешће топлотних пумпи и соларних бојлера, учешће биогорива у саобраћају и електричних возила као и ОИЕ у даљинском грејању су исти у свим оперативним сценаријима.

Најважнији резултати овог сценарија приказани су у табели испод.

**Табела 3.9: Пројекције за сценарио WAM**

Резултати	Полазна година 2020.	Пројекције по WAM сценарију за 2030.
Емисије гасова стаклене баште у ktCO <sub>2</sub> ек (упоредити са 1990. када је 80,094 ktCO <sub>2</sub> ек)	56,163	47,765
Смањење емисије ГХГ у % (са понорима) у односу на 1990. годину	29.9%	40.3%
Учешће обновљивих извора енергије у бруто финалној потрошњи енергије у %	26.3%	33.6%
Учешће ОИЕ у производњи електричне енергије, %	29%	45%
- потрошња примарне енергије Mtoe	15,083	14,689
- потрошња финалне енергије Mtoe	8,887	9,670
Зависност од увоза, укупна енергија, %	32%	41%
Зависност од увоза, струја, %	-0.5%	-1.6%
Производња електричне енергије у GWh	37,615	40,185
Инсталирани капацитети за производњу електричне енергије у MW, од чега:	8,660	11,216
- капацитети ОИЕ (укључујући хидро)	2,893	6,217
- Реверзибилни ХЕ	614	614
- електрана са комбинованим циклусом гасних турбина (CCGT).	/	350
Свеукупне планиране потребе за улагањем у јавну помоћ до 2030. године у ИНЕКП	/	10,04 милијарди €



Резултати	Полазна година 2020.	Пројекције по WAM сценарију за 2030.
Промена незапослености у односу на WEM у 2030. (%)	/	+0.2%
Промена БДП-а у односу на WEM у 2030. (%)	/	+1.5%

Табела 3.10: Пројекције нових капацитета и активности по годинама

Година/Активност	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.	2028.	2029.	2030.
Нови капацитет ТЕ Костолац БЗ (MW)	350							
Нови капацитети ветрогенератора (MW)			150,00	150,00	162,50	175,00	187,50	200,00
Нови капацитети соларних електрана (MW)	32,55	230,00	233,33	236,67	240,00	243,33	246,67	250,00
Нове реверзибилне хидроелектране (MW)								
Производња водородна								
Интерконеكتور Србија-Бугарска	✓							
Интерконеكتور Србија- Северна Македонија		✓						
Интерконеكتور Србија- Румунија		✓						
Интерконеكتور Србија-Босна и Херцеговина		✓						
Интерконеكتور Србија- Хрватска					✓			
Интерконеكتور Србија - Црна Гора		✓						
Интерконеكتور Србија-Мађарска								✓
Интерконеكتور Србија-Црна Гора - Босна и Херцеговина								✓

Очекује се да ће WAM сценарио имати утицаја на следеће области животне средине:

**Климатске промене и амбијентални ваздух**

Према WAM сценарију, позитивни кумулативни ефекти могу настати кроз смањење емисије CO<sub>2</sub> у вези са непланирањем отварања нових рудника угља, коришћењем природног гаса као замене за угљ, интензивним коришћењем ОИЕ за производњу енергије и у транспорту и гасификацији насеља.



Када је у питању амбијентални ваздух, позитивни кумулативни ефекти могу настати спречавањем коришћења угља за производњу електричне и топлотне енергије, коришћењем природног гаса као замене за угљ, интензивним коришћењем ОИЕ за производњу електричне и топлотне енергије и у саобраћају и гасификација насеља.

У постојећим рудницима угља, као и евентуално новоотвореним рудницима, кумулативни утицаји фугитивних емисија прашине могу доминирати у експлоатацији и припреми угља. Током експлоатације, концентрације прашине могу да пређу граничне вредности квалитета амбијенталног ваздуха у близини површинских копова и оближњих насеља.

Како подручје Србије може имати и друге изворе емисије честица (индустријска постројења, домаћинства и саобраћај), кумулативни ефекат на деловима подручја може премашити граничне вредности квалитета амбијенталног ваздуха у неповољним временским условима.

#### **Вода**

У недостатку отварања нових рудника угља, утицај на подземне и површинске воде ће се кумулативно смањити.

Даља поновна употреба постојећих рудника угља иу случају нових рудника може имати штетне кумулативне утицаје на површинске и подземне воде у близини површинских копова и оближњих насеља. Негативни кумулативни утицаји могући су у случајевима експлоатације водног потенцијала у МХЕ ако се на истом водотоку гради више хидроелектрана.

#### **Земљиште**

Примена најновијих технологија у термоелектранама и интензивно увођење коришћења ОИЕ доведиће до смањења загађења земљишта услед смањења емисије загађујућих материја у земљишту.



### Биодиверзитет

Птице и слепи мишеви су угрожени радом ветроелектрана. Хидроелектране су под утицајем великих површина које су заузеле формирањем акумулационих језера, утичу на пејзаж дуж корита река, мале акумулационе хидроелектране обезбеђују неопходан биолошки минимум протока воде и изградњом рибљих стаза смањују негативан утицај на икхиофауну, а мале акумулационе мини хидроелектране имају изузетно негативан утицај на речне екосистеме, флору и фауну.

Изградња соларних панела може захтевати значајне површине земљишта, што може довести до конверзије природних станишта. Тиме долази до се губитка и фрагментације природних екосистема и станишта за биљне и животињске врсте. Велике соларне електране могу створити препреке за кретање животиња, посебно ако се налазе на миграторним коридорима. Овим се може ограничити приступ животиња храни, води и одговарајућим стаништима, као и отежати проналазак партнера за парење, што доводи до смањења бројности и генетске изолације популација. Соларни панели могу утицати на промену микроклиматских услова у околини, а нарочито испод самих панела. Постављање великог броја панела може довести до ремећења светлосних, температурних и водних режима станишта. Промене микроклиматских услова испод панела могу неповољно утицати на осетљиве биљне и животињске врсте. Опасност по биодиверзитет од соларних паркова нарочито може бити изражена уколико се њихова изградња планира у близини станишта ендемичних и угрожених врста

Сваки од ових утицаја може довести до кумулативних ефеката на биодиверзитет у зависности од локације или врсте технологије.

### Отпад

Количина отпада из термоелектрана на лигнит биће смањена како ће се повећати продор ОИЕ за производњу енергије и гасификацију насеља. Међутим, доследна примена законодавства ЕУ ће имати кумулативни позитиван утицај у области управљања отпадом.

### Становништво и здравље људи

Имплементацијом WAM сценарија ће се смањити емисија загађујућих материја у животну средину, а самим тим ће се постићи кумулативни позитиван утицај на здравље људи.

Даља поновна употреба постојећих рудника угља иу случају отварања нових рудника и рада термоелектрана на угаљ може имати кумулативни негативан утицај на становништво.

### Друштвено-економски развој

Реализација циљева ИНЕКП-а ће довести до позитивног кумулативног утицаја на елементе социо-економског развоја (економски раст, подизање животног стандарда, запошљавање, итд.). Конкретно, до 2030. године, сценарио С (WAM) доводи до континуираног повећања БДП-а у односу на WEM. Затим, позитивна промена постаје агресивнија до 2045. (благо осцилује између +1,7% и +2,2%) и представља занемарљив пад између 2045. и 2050. Међутим, промена је увек већа од +1,2%, у односу на WEM сценарио, кроз целовремени хоризонт. То значи да политичке и технолошке опције укључене у WAM сценарио имају позитиван утицај на економију што доводи до виших стопа раста БДП-а у поређењу са WEM сценариом

### Прекогранични утицај

Могућност и потенцијал за прекогранични утицај имплементације планског документа варира у зависности од мера/акција које се разматрају у ИНЕКП-у. С обзиром да се



разматрање и анализа могућности развоја енергетике спроводи на стратешком нивоу, у том тренутку је тешко идентификовати прекогранични утицај и његове детаље. Из онога што се разматра, генерално прекогранични утицаји могу бити повезани са следећим типовима пројеката:

- велике хидроелектране,
- мањи хидроенергетски објекти у пограничним регионима,
- ветроелектране у пограничним регионима,
- прекогранична инфраструктура природног гаса у циљу диверсификације путева снабдевања,
- унапређења (нове инвестиције и ревитализација) у мрежи преносног система електричне енергије.

У складу са релевантном законском регулативом, сектор енергетике ће на нивоу конкретних пројеката, са јасно дефинисаним роковима за реализацију, детаљно проценити могуће утицаје на животну средину и потенцијалне прекограничне утицаје, прописати обавезујуће мере заштите животне средине и одговарајући мониторинг. Прекограничне утицаје треба размотрити појединачно и детаљно на нивоу пројекта, односно у процедурама ПУ.

#### 3.4.3 ЕВАЛУАЦИЈА WEM И WAM СЦЕНАРИЈА

Активности предложене као део ИНЕКП-а, детаљно су представљене у одељку 3.1.3 ове студије и служиће постизању постављених циљева ИНЕКП-а, како је и наведено у одељку 3.1.1. Детаљна процена вероватног утицаја ових акција на животну средину је представљена у одељку 5.1 овог документа. Преглед мера политике за оба сценарија представљен је у табели испод.



Табела 3.11: Преглед предложених мера WEM и WAM сценаријима

Број мере:	Опис мере	Цена имплементације (милион €)	WEM	WAM
<b>Декарбонизација</b>				
МП_Д1	Припрема и увођење пореза на угљеник	0,20	WEM	
МП_Д2	Усвајање, имплементација и праћење Стратегије нискоугљичног развоја и Акционог плана за њену имплементацију и израда Плана адаптације на климатске промене	1,4	WEM	
МП_Д3	Промовисање циркуларне економије	4,5	WEM	
МП_Д4	Организовање кампања подизања свести ради бољег ширења информација	3,00	WEM	
МП_Д5	Формирање и рад Националног савета за климатске промене, Опсерваторије за праћење угљеничног отиска за све секторе и Националног система евидентирања гасова са ефектом ГХГ.	0,5	WEM	
МП_Д6	Спровођење и праћење Праведне транзиције и одговарајућег Акционог плана	2	WEM	
МП_Д5	Увођење еколошких промена у производним процесима у одређеним индустријама	29	WEM	
МП_Д6	Смањење емисије флуорованих гасова у расхладним и клима уређајима.	16	WEM	
МП_Д14	Унапређење прераде и пречишћавања отпадних вода	90	WEM	
МП_Д15	Побољшање пракси управљања отпадом, укључујући смањење биоразградивих компоненти отпада одложених на депоније и већи ниво рециклирања	80	WEM	
МП_Д16	Већи проценат комуналног отпада који се обрађује коришћењем биолошког третмана	85	WEM	
МП_Д17	Коришћење целокупне количине метана (CH <sub>4</sub> ) настале из свих одложених количина отпада који заврши на санитарним депонијама	48	WEM	
МП_Д18	Промовисање компостирања, како на централном нивоу, тако и у домаћинствима	60	WEM	
МП_Д7	Одрживо управљање шумама (шумско земљиште, преостало шумско земљиште)	354	WEM	
МП_Д8	Конверзија земљишта у обрадиво	8,5	WEM	
МП_Д9	Повећање површине покривене дрвећем (гајеви / паркови / зелени кровови)	6,5	WEM	
МП_Д10	Мере за смањење емисија CH <sub>4</sub> из ентеричке ферментације животиња.	0,5	WEM	
МП_Д11	Побољшање управљања стајским ђубривом ради смањења емисије CH <sub>4</sub> и N <sub>2</sub> O	9	WEM	
МП_Д12	Смањење директних и индиректних емисија N <sub>2</sub> O из земљишта којим се управља.	6	WEM	
МП_Д13	Смањење емисија из употребе ђубрива .	28	WEM	
МП_Д19	Успостављање шема подршке базиране на тендерској процедури (аукције) за комерцијално исплативе технологије ОИЕ	2100	WEM	WAM
МП_Д20	Развој законодавног оквира за учешће произвођача из ОИЕ на тржишту ел. енергије.	0,2	WEM	WAM
МП_Д21	Успостављање шеме подршке за технологије ОИЕ које неће учествовати у тендерским процедурама	700	WEM	WAM
МП_Д22	Пружање економске подршке иновативним и демонстрационим пилот пројектима ОИЕ			WAM
МП_Д23	Подстицање даљег коришћења гаранција порекла енергије из ОИЕ	0,1	WEM	
МП_Д24	Ажурирање, поједностављивање и оптимизација поступака ауторизације, сертификације, издавања дозвола и лиценцирања - Успостављање "One stop shop"	0,20		WAM



Број мере:	Опис мере	Цена имплементације (милион €)	WEM	WAM
МП_д25	Ажурирање, поједностављивање и оптимизација оквира просторног планирања	0,10		WAM
МП_д26	Адаптација, побољшање и проширење мрежа ради избегавања загушења и омогућавања оптималног удела ОИЕ.	0,10		WAM
МП_д27	Подстицање конзумације сопствено произведене електричне енергије			WAM
МП_д28	Успостављање јавно доступног регистра за произвођаче електричне енергије ОИЕ	0,5	WEM	WAM
МП_д29	Адаптација, унапређење и проширење координатних мрежа за избегавања загушења и омогућавања оптималног продора ОИЕ	Под проценом	WAM	
МП_д30	Промоција ОИЕ за грејање и хлађење у новим и реновираним зградама			WAM
МП_д31	Обезбеђивање фискалних и економских подстицаја за подстицање ОИЕ у грејању и хлађењу			WAM
МП_д32	Олакшавање продора ОИЕ у окружне мреже грејања	8,00		WAM
МП_д33	Подстицање производње биогорива у транспортном сектору	30,00		WAM
МП_д34	Подстицање потрошње биогорива у сектору саобраћаја	0,50		WAM
МП_д35	Развој потребне инфраструктуре за пуњење електричних возила			WAM
МП_д36	Обезбеђивање фискалних и економских подстицаја за подстицање даљег распоређивања електричних возила		WEM	WAM
МП_д37	Промоција заједница обновљиве енергије			WAM
МП_д38	Развој законодавног оквира и обезбеђивање подстицаја за промоцију технологија складиштења енергије	1,00		WAM
МП_д39	Подршка демонстрационим пројектима за промоцију биометана и обновљивог водоника	35,00		WAM
МП_д40	Развој потребног законодавног оквира и неопходне инфраструктуре за распоређивање биометана и обновљивог водоника	0,80		WAM
МП_д41	Развој ефикасних ланаца снабдевања за експлоатацију расположивог потенцијала биогорива, биотечности и биомасе			WAM
МП_д42	Спецификација одрживости и емисије гасова са ефектом стаклене баште штедљивих критеријума за биогорива, биотечности и горива на биомасу, укључујући потребне активности праћења и верификације	0,20	WEM	WAM
МП_д43	Спровођење информативних активности и обука свим релевантним актерима за коришћење ОИЕ укључујући и израду сертификационе шеме за професионалце из ОИЕ	0,20		WAM
МП_д44	Промоција ОИЕ кроз зелене јавне набавке		WEM	
<b>Енергетска ефикасност</b>				
МП_ЕЕ1	Финансирање и фискалне мере за реновирање стамбених објеката	1310,52	WEM	WAM
МП_ЕЕ2	Финансирање и фискалне мере за реновирање јавних објеката	55,03	WEM	WAM
МП_ЕЕ3	Финансирање и фискалне мере за реновирање нерезиденцијалних објеката (није јавно)	2017,11	WEM	WAM
МП_ЕЕ4	Завршетак законодавног оквира у складу са Директивом 2018/844/ЕУ и регулаторним мерама за промовисање скоро нултих енергетских објеката (nZEBs)		WEM	
МП_ЕЕ5	Програми за реновирање објеката који премашују минималне енергетске захтеве (nZEBs)			WAM
МП_ЕЕ6	Обавезна инсталација система соларног грејања у новим зградама и у зградама које пролазе кроз велика реновирања	636,74		WAM
МП_ЕЕ7	Унапређење улоге сертификата енергетских перформанси		WEM	
МП_ЕЕ8	Превазилажење подељене баријере подстицаја			WAM
МП_ЕЕ9	Промоција енергетски ефикасних, расветних система, електричних уређаја и канцеларијске опреме	1493,81	WEM	WAM



Број мере:	Опис мере	Цена имплементације (милион €)	WEM	WAM
МП_ЕЕ10	Промоција енергетски ефикасних путничких и лако-тешких дежурних возила	1713,00	WEM	
МП_ЕЕ11	Обезбеђивање енергетске ефикасности у увезеним половним путничким аутомобилима		WEM	
МП_ЕЕ12	Програми финансирања промоције путничких возила енергетске ефикасности	570,23		WAM
МП_ЕЕ13	Развој неопходне инфраструктуре за промоцију алтернативних горива			WAM
МП_ЕЕ14	Промовисање енергетске ефикасности теретног транспорта	1596,00	WEM	WAM
МП_ЕЕ15	Промоција модалне смене како за путнички тако и за теретни саобраћај – Омогућавање мобилности као услуге		WEM	
МП_ЕЕ16	Промовисање енергетске ефикасности у транспорту водених тока у унутрашњости	0,00	WEM	
МП_ЕЕ17	Промоција енергетске ефикасности у железничком саобраћају	255,77	WEM	
МП_ЕЕ18	Континуирано унапређење и проширење релативне инфраструктуре за јавни превоз	505,39	WEM	
МП_ЕЕ19	Развој одрживих регионалних или општинских планова мобилности			WAM
МП_ЕЕ20	Додатне акције за промоцију енергетске ефикасности у сектору транспорта		WEM	
МП_ЕЕ21	Шеме за подршку промовисању енергетске ефикасности у индустријском сектору	4366,00	WEM	WAM
МП_ЕЕ22	Регулаторне мере за промовисање енергетске ефикасности у индустријском сектору		WEM	WAM
МП_ЕЕ23	Додатне акције за промоцију енергетске ефикасности у индустријском сектору			WAM
МП_ЕЕ24	Шеме подршке промоцији енергетске ефикасности у пољопривредном сектору	2678,00		WAM
МП_ЕЕ25	Саветодавне услуге и енергетске ревизије за пољопривреднике			WAM
МП_ЕЕ26	Промоција енергетских услуга и уговора о енергетским перформансама кроз циљане програме финансирања			WAM
МП_ЕЕ27	Промоција енергетских услуга и уговора о енергетском учинку кроз допунске активности			WAM
МП_ЕЕ28	Обавезно спровођење енергетских ревизија и развој система енергетског менаџмента		WEM	
МП_ЕЕ29	Промоција енергетских ревизија у малом и домаћинству			WAM
МП_ЕЕ30	Финансирање програма за енергетску надоградњу уличне расвете	1668,81	WEM	
МП_ЕЕ31	Спровођење активности подизања свести		WEM	
МП_ЕЕ32	Промоција енергетски ефикасних производа кроз имплементацију директива о енергетском етикетирању и еко дизајну		WEM	
МП_ЕЕ33	Промоција зелених јавних набавки		WEM	
МП_ЕЕ34	Регулаторне мере и програми финансирања за промовисање/модернизацију високо ефикасних ТЕ-ТО јединица и окружних мрежа грејања/хлађења	35,00	WEM	
МП_ЕЕ35	Израда шеме за квалификацију, акредитацију и сертификацију стручњака за енергетску ефикасност			WAM
МП_ЕЕ36	Промовисање енергетске ефикасности у водоснабдевању, дистрибуцији и потрошњи	Под проценом		WAM
МП_ЕЕ37	Јачање техничких и административних капацитета креатора политике који учествују		WEM	
МП_ЕЕ38	Развој одрживог и иновативног финансирања пројеката енергетске ефикасности		WEM	
МП_ЕЕ39	Унапређење банкарских пројеката енергетске ефикасности			WAM
МП_ЕЕ40	Распоредивање паметних мерача (синергије са димензијом енергетског тржишта)			WAM
МП_ЕЕ41	Промовисање паметних и угљенично неутралних градова			WAM



Број мере:	Опис мере	Цена имплементације (милион €)	WEM	WAM
МП_ЕЕ42	Промоција мера за унапређење енергетске ефикасности у електроенергетске инфраструктуре		WEM	WAM
МП_ЕЕ43	Промоција мера за унапређење енергетске ефикасности у инфраструктури природног гаса		WEM	WAM
МП_ЕЕ44	Промоција одговора на потражњу и динамичне цене и тарифе			WAM
<b>Енергетска сигурност</b>				
МП_ЕС1	Гасни интерконектор Србија Бугарска (MG10)	82,95	WEM	
МП_ЕС2	Унапређење регионалних електроенергетске и гасне интерконекције	182,70	WEM	
МП_ЕС3	Изградња капацитета за складиштење енергије	1	WEM	
МП_ЕС3.1	Банатски двор, складиштење природног гаса	100	WEM	
МП_ЕС3.2	Стварање обавезних резерви нафте и нафтних деривата	0,5	WEM	
МП_ЕС4	Стварање оперативних резерви нафте, угља и других енергетских деривата	0,5	WEM	
МП_ЕС5	Стварање обавезних резерви природног гаса	0,5	WEM	
МП_ЕС6	План спремности за ризик од електричне енергије	0,5	WEM	
МП_ЕС7	Ажурирање у безбедности прописа о снабдевању (бар на националном нивоу)	0,1	WEM	
МП_ЕС8	Нафтовод од рафинерије Панчево до Новог Сада, Сомбора, Београда и Ниша, преко Смедерева и Јагодине	400	WEM	
МП_ЕС9	Припрема надуваног пројекта складиштења у Бистрици	835,00	WEM	
МП_ЕС10	Развој додатне производње депеша природног гаса	300,00	WEM	
МП_ЕС11	Модернизација рударске индустрије угља	1300,00	WEM	
<b>Унутрашње енергетско тржиште</b>				
МП_УЕТ1	Имплементација Трансбалканског коридора: ДВ ТС Крагујевац (РС) – Краљево (РС)	26,9	WEM	
МП_УЕТ2	Имплементација Трансбалканског коридора: ДВ Обреновац (РС) – Бајина Башта (РС)	89,68	WEM	
МП_УЕТ3	Имплементација Трансбалканске коридора: ДВ Б.Баста (РС) – Вишеград (БА) – Пљевља (МЕ)	52,32	WEM	
МП_УЕТ4	Међусобна повезаност Ресите (РО) и Панчева (РС) (РС1 3.22.1)	0,00	WEM	
МП_УЕТ5	Панонски коридор	108,00	WEM	
МП_УЕТ6	Коридор централног Балкана	214,07	WEM	
МП_УЕТ7	Интеграција кластер пројеката ОИЕ – Северни коридор CSE	200,00	WEM	
МП_УЕТ8	Регионална гасна веза кроз реализацију пројеката међусобне повезаности	224	WEM	
МП_УЕТ8.1	Имплементација пројекта гасне интерконекције Србије и Бугарске	85,5	WEM	
МП_УЕТ8.2	Пројекат гасне интерконекције Србије и Румуније од 85,5 km (од чега се 12,8 km налази на територији Републике Србије), са капацитетом од 1,2 милијарде т3/годишње.	16	WEM	
МП_УЕТ8.3	Пројекат гасне интерконекције Србије и Хрватске (95 km, капацитета 1,5 милијарди т3/годишње)	144	WEM	
МП_УЕТ8.4	Пројекат за гасну интерконекцију Србије и БиХ 90 km, капацитета 1,2 милијарде т3/годишње	47	WEM	
МП_УЕТ8.5	Главни гасовод РГ 11-02 Лесковац-Владичин Хан-Врање 71 km.	50	WEM	
МП_УЕТ8.6	Гасовод – интерконекција са Црном Гором.	60	WEM	
МП_УЕТ8.7	Пројекат за гасну интерконекцију Србије и Северне Македоније 70,7 km, капацитета 0,8 милијарди т3/годишње	20	WEM	
МП_УЕТ8.8	Пројекат изградње гасовода Ниш-Приштина 65 km, капацитета 0,8 милијарди т3/годишње	30	WEM	



Број мере:	Опис мере	Цена имплементације (милион €)	WEM	WAM
МП_УЕТ9	Инвестиције везане за дигитализацију мрежа са циљем повећања интеграције ОИЕ и побољшања квалитета снабдевања	10	WEM	
МП_УЕТ10	Кластер мрежних инфраструктурних пројеката на ширем подручју Београда (BEOGRID)	65,6	WEM	
МП_УЕТ11	Увођење паметних бројила у дистрибуцији електричне енергије	32,2	WEM	
МП_УЕТ12	Увођење паметних бројила у дистрибуцији природног гаса	1	WEM	
МП_УЕТ13	Пројектовање и имплементација модела управљања тржишним и мрежним подацима	0,4	WEM	
МП_УЕТ14	Промоција одговора на потражњу за крајњим корисницима коришћењем динамичког тарифног система	0,2	WEM	
МП_УЕТ15	Опремање система за дистрибуцију гаса уређајима за мерење и прикупљање података (мерна опрема, мерно - оперативна платформа, SCADA) неопходним за функционисање и развој тржишта гаса	3-5	WEM	
МП_УЕТ16	Именоване именованог оператора тржишта електричне енергије (члан 183а у складу са изменама и допунама Закона о енергетици)	0,2	WEM	
МП_УЕТ17	Израда регулаторног оквира за рад „купца-произвођача“ (прозјумера) (члан 169. у складу са изменама и допунама Закона о енергетици и чланом 58. до 61. Закона о коришћењу ОИЕ)	0,2	WEM	
МП_УЕТ18	Израда регулаторног оквира за рад "складишта електричне енергије" (члан 169 у складу са изменама и допунама Закона о енергетици)	0,2	WEM	
МП_УЕТ19	Развој регулаторног оквира за рад "агрегатора" (члан 169 у складу са изменама и допунама Закона о енергетици)	0,2	WEM	
МП_УЕТ20	Развој регулаторног оквира за рад Заједница обновљивих извора енергије (ЗОИЕ) и Грађанских енергетских заједница (ГЕЗ) (чланови 62. до 66. Закона о коришћењу ОИЕ)	0,2	WEM	
МП_УЕТ21	Спровођење мрежних правила и смерница ЕУ за електричну енергију путем одговарајуће измене подзаконских аката и усвајањем додатних правила, одлука и аката, где је то применљиво.	0,2	WEM	
МП_УЕТ22	Раздвајање и сертификација оператора преносног система	0,2	WEM	
МП_УЕТ23	Спровођење Уредбе (ЕУ) 2017/459	0,2	WEM	
МП_УЕТ24	Спровођење уредбе (ЕУ) 2017/460	0,2	WEM	
МП_УЕТ25	Спровођење уредбе (ЕУ) 2014/312	0,2	WEM	
МП_УЕТ26	Реформа велепродајног тржишта за подстицање конкуренције	0,2	WEM	
МП_УЕТ27	Даље отварање малопродајног тржишта	0,2	WEM	
МП_УЕТ28	Ажурирање Правила о раду транспортног система Србијегаса. Израда Правила о раду Југоросгаз Транспорта.	0,2	WEM	
МП_УЕТ29	Интензивирање напора за гасификацију у Србији	0,2	WEM	
МП_УЕТ30	Развој регулаторног оквира за биометан	0,2		
МП_УЕТ31	Спајање тржишта са тржиштем дан-унапред (SDAMC)	0,2	WEM	
МП_УЕТ32	Спајање тржишта са унутардневним тржиштем (SIDMC)	0,2	WEM	
МП_УЕТ33	Припрема и усвајање акционог плана за обезбеђивање остварења за смањење енергетског сиромаштва	0,2	WEM	
МП_УЕТ34	Регулаторне мере за заштиту енергетски сиромашних домаћинстава и обезбеђивање додатака за краткорочно ублажавање енергетског сиромаштва (односно енергетске картице или социјалне тарифе)	Под проценом		WAM
МП_УЕТ35	Припрема посебних програма за примену мера енергетске ефикасности и промоцију ОИЕ међу енергетски угроженим купцима за дугорочно суочавање енергетског сиромаштва			WAM



Број мере:	Опис мере	Цена имплементације (милион €)	WEM	WAM
МП_УЕТ36	Олакшани приступ алтернативним изворима енергије међу енергетски угроженим и другим купцима како би се смањило енергетско сиромаштво	0,2		WAM
МП_УЕТ37	Унапређење алата и методологија за прикупљање података релевантних за праћење енергетског сиромаштва	1,5		WAM
МП_УЕТ38	Мере свести и информисања за ублажавање енергетског сиромаштва	0,7		WAM
<b>Истраживање, иновације и конкуритивност</b>				
МП_ИИК1	Унапређење правног оквира за подстицање истраживања и иновација	0,1	WEM	
МП_ИИК2	Успостављање заједничке акције државне помоћи за истраживање и иновације у области енергетике	2,7	WEM	
МП_ИИК3	Успостављање вишегодишњег инвестиционог плана за јачање инфраструктуре за истраживање и развој.	0,1	WEM	
МП_ИИК4	Интеграција Србије у Европски истраживачки простор и повећано учешће у енергетским програмима за истраживање и развој које финансира ЕУ.	0,1	WEM	
МП_ИИК5	Развој иновационих хабова/ кластера, стартапова, спиновова, спинаута	5,4	WEM	
МП_ИИК6	Развој специјализованих центара компетентности	3,6	WEM	
МП_ИИК7	Олакшавање оснивања регионалних центара истраживачке изузетности.	3,4	WEM	
МП_ИИК8	Успостављање и умрежавања канцеларија за трансфер технологије истраживачких организација / института и научно -технолошких паркова.	15,3	WEM	
МП_ИИК9	Подршка сарадњи између истраживачких института и предузећа у трансферу технологије и експлоатацији резултата истраживања.	3,2	WEM	
МП_ИИК10	Развој иновативних технологија за енергетску ефикасност	7,2	WEM	
МП_ИИК1 1	Развој иновативних технологија декарбонизације, са нагласком на ОИЕ за производњу електричне енергије, грејање/хлађење, производњу водоника, хватање, складиштење и коришћење угљеника (CCU-CCS)	25,2	WEM	
МП_ИИК1 2	Истраживање дигитализације енергетских мрежа и развој паметних мрежа	9,0	WEM	
МП_ИИК1 3	Развој иновативних технологија у саобраћају и апликација за микромобилност	10,9	WEM	
МП_ИИК1 4	Развој иновативних апликација за складиштење енергије	9,0	WEM	
МП_ИИК1 5	Промовисање међусекторске и географске мобилности истраживача	1,6	WEM	
МП_ИИК1 6	Унапређење образовања / обуке за подршку енергетској транзицији	2,2	WEM	
МП_ИИК1 7	Промоција предузетништва кроз истраживачке и иновационе акције које су уграђене у тржишне функције	1,8	WEM	
МП_ИИК1 8	Оптимизација оквира подршке и шема за промовисање инвестиција са циљем јачања конкурентности	0,1	WEM	
МП_ИИК1 9	Јачање конкурентности кроз оснивање и рад посебних циљних средстава	0,1	WEM	
МП_ИИК2 0	Промовисање иновативних технологија циркуларне економије за унапређење конкурентности предузећа	4,5	WEM	

Поред тога, у табели испод је приказана компаративна упоредба очекиваних резултата за два алтернативна сценарија: WEM и WAM.



Табела 3.12: Очекивани резултати за сценарије WEM и WAM

Резултати	Референтна година 2020.	Сценарио WEM пројекције за 2030. годину	Сценарио WAM пројекције за 2030. годину
Емисије гасова стаклене баште у ktCO <sub>2</sub> еквивалент (упоредити са 1990. када је 80,094 ktCO <sub>2</sub> еквивалент)	56,163	64,577	47,765
Смањење емисије ГХГ (са понорима) у % у односу на 1990. годину	29.9%	19.3%	40.3%
Учешће обновљивих извора енергије у бруто финалној потрошњи енергије у %	26.3%	27.6%	33.6%
Учешће ОИЕ у производњи електричне енергије, %	29%	29%	45%
- потрошња примарне енергије Mtoe	15,083	17,600	14,689
- потрошња финалне енергије Mtoe	8,887	10,615	9,670
Зависност од увоза, укупна енергија, %	32%	35%	41%
Зависност од увоза, струја, %	-0.5%	-4.4%	-1.6%
Производња електричне енергије у GWh	37,615	45,892	40,185
Инсталирани капацитети за производњу електричне енергије у MW, од чега:	8,660	9,777	11,216
- капацитети ОИЕ (укључујући хидро)	2,893	3,698	6,217
- Реверзибилни ХЕ	614	614	614
- електрана са комбинованим циклусом гасних турбина	/	/	350
Свеукупне планиране потребе за улагањем у јавну помоћ до 2030. године у НЕКП	/	5.69 милијарди €	10.04 милијарди €
Промена незапослености у односу на WEM у 2030. (%)	/	/	+0.2%
Промена БДП-а у односу на WEM у 2030. (%)	/	/	+1.5%

На основу горње табеле са кључним цифрама, постаје очигледно да сценарио WAM нуди највише еколошких и социо-економских предности (Емисија гасова стаклене баште у ktCO<sub>2</sub> еквивалент која износи 47,76, смањење емисије ГХГ у % у односу на 1990. годину која износи 40,3% и смањење ГХГ без понора износи 33,3% у односу на 1990. годину, Промена незапослености у односу на WEM у 2030 (%) која је +0,2%, Промена БДП-а у односу на WEM у 2030 (%) која износи +1,5%).

Закључно, очекује се да ће имплементација WAM сценарија допринети високим стопама привредног раста, отварању нових радних места и што је најважније балансу између развоја енергетског сектора и заштите животне средине, као кључног захтева Зелене агенде, док због WEM, очекује се да ће се проблеми са којима се тренутно суочава енергетски сектор наставити.

**Из поређења два алтернативна сценарија спроведена у оквиру ове СПУ, WEM сценарио је очигледно мање повољан са еколошке и социо-економског становишта у поређењу са WAM сценариом. Стога закључујемо да је пожељна опција WAM.**



### 3.5. ПРЕГЛЕД ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА И КВАЛИТЕТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Главна тема овог поглавља је опис тренутног стања животне средине. Приликом описивања постојећег стања акценат ће бити стављен на елементе тренутног стања животне средине. Конкретно:

- Пружене информације о тренутном стању животне средине као и о развоју-трендовима за поједина питања животне средине
- Оцењују се најважније карактеристике животне средине као и оне које могу бити погођене

Већина информација и података коришћених у овом документу прикупљена је путем Информационог система заштите животне средине, којим управља Агенција, али и директном сарадњом са релевантним институцијама које располажу подацима за наведену област, односно из Извештаја о стању животне средине у Републици Србији за 2021. Овај информациони систем је постао доминантан извор потребних и поузданих информација у процесу усвајања важећих стандарда Европске уније.



### 3.5.1 ПОДРУЧЈА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ КОЈА СЕ ИСПИТУЈУ

Параметри животне средине на које може утицати спровођење предвиђених активности Стратегије, процењују се у наредним поглављима.

Области животне средине које се истражују укључују:

- Биодиверзитет – флора – фауна – заштићена подручја.
- Атмосфера.
- Клима – климатске промене.
- Акустична средина – бука.
- Водни ресурси.
- Геологија и земљиште.
- Становништво – социо-економско стање.
- Здравље људи.
- Инфраструктура.
- Културно наслеђе.

### 3.5.2 БИОДИВЕРЗИТЕТ – ЗАШТИЋЕНА СТАНИШТА ФЛОРЕ И ФАУНЕ

#### 3.5.2.1 ФЛОРА, ФАУНА, СТАНИШТА

Републику Србију одликује велика генетичка, специјска и екосистемска разноликост. Високопланинска и планинска подручја Републике Србије, као део Балканског полуострва, чине један од шест центара европског биодиверзитета. Поред тога, Република Србија је у свом богатству флоре потенцијално један од глобалних центара биљног диверзитета. Иако Република Србија са својих 88.361 km<sup>2</sup> чини мање од 1 % европског копна, биолошки диверзитет различитих група живих организама је висок.

На територији Републике Србије налази се 39 % васкуларне флоре Европе, 51 % европске рибље фауне, 49 % фауне гмизаваца и водоземаца, 74 % фауне птица и 67 % фауне сисара Европе. Република Србија има следеће биоме: степски биом, зонски биом листопадних шума, зонски биом четинарских шума и зонски биом високопланинске тундре. Република Србија има хетерогену флору и фауну, која обухвата како распрострањене врсте тако и ендемичне (балканске, локалне и стеноендемите).

Дефинисано је укупно 46 важних подручја за птице (IBA), 62 важна подручја биљака (IPA\*) и 40 важних подручја за дневне лептире.

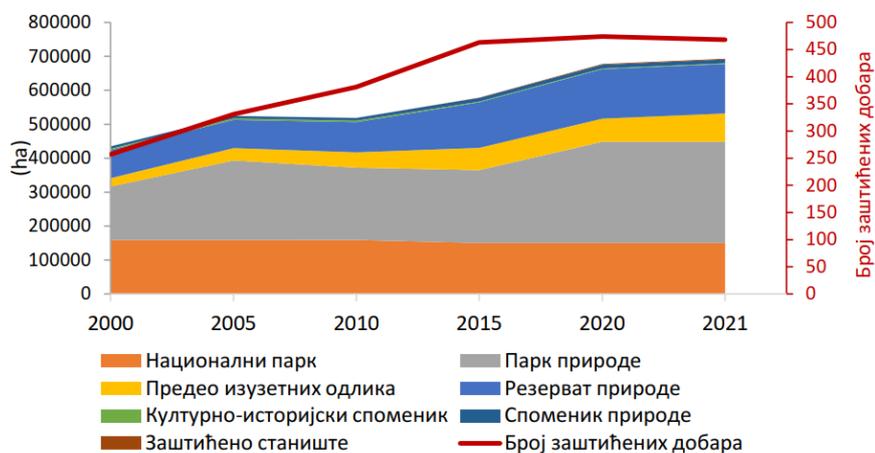
Током 2020. године заштићено је нових 285 ha територије Републике Србије. Укупно је заштићено 2.633 врста биљака, животиња и гљива од чега је 1.783 врста строго заштићено.

Разноврсна климатска зонална вегетација додатно доприноси високом нивоу биодиверзитета Републике Србије, укључујући низ екстразоналних, интразоналних и асоналних екосистема, као што су влажна станишта, мочваре, слана земљишта и песак. Укупна површина заштићених природних добара износи 691.333 ha, што представља 7,81 % територије Републике Србије (Извештај о стању животне средине, 2021. год.).



Укупно 468 заштићених површина и добара налази се под заштитом државе. Током 2021. године повећана је површина заштићених подручја за 15.449,16 ha. Проглашени су Споменници природе „Ковачевића пећина“, „Калемегдански рт“, „Миоценски спруд Ташмајдан“, „Дрворед храстова Бачког Петровог Села“ и Предела изузетних одлика „Аде и одсеци код Сланкамена“, „Маљен“, „Овчарско-Кабларска клисура“.

У складу са националним законодавством, поступак заштите природног подручја је покренут када Завод за заштиту природе Србије достави студију заштите надлежном органу и Министарство заштите животне средине обавести јавност о поступку покретања заштите природног подручја на интернет страници Министарства заштите животне средине. Ова подручја сматрају се заштићеним иако није донет акт о заштити.



**Слика 3.3: Кумулативна површина и број заштићених подручја у Републици Србији**

Просторним планом Републике Србије („Службени гласник РС”, број 88/10), предвиђено је да до 2021. године око 12 % територије Републике Србије буде под неким видом заштите.

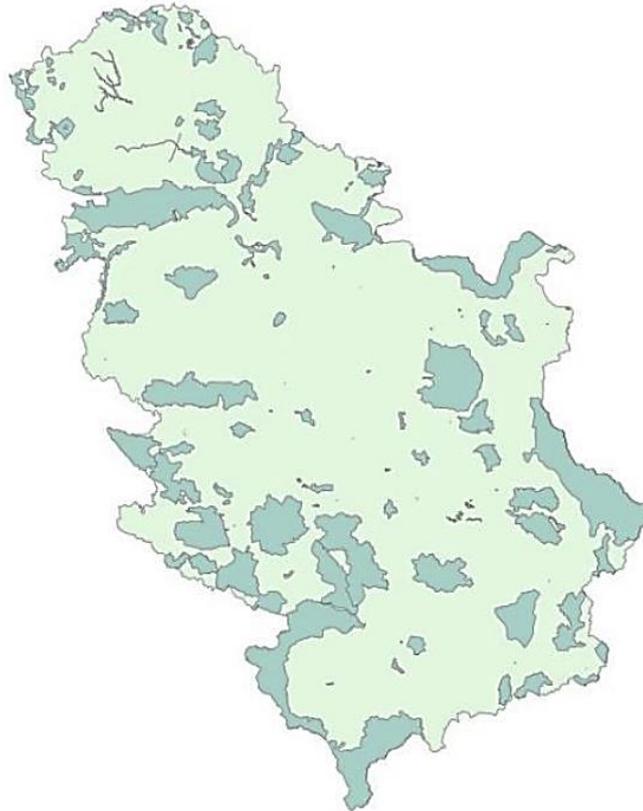
У складу са ЕУ законодавством за заштиту природе и прописима Савета Европе, Законом о изменама и допунама Закона о заштити природе из 2021. године („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10-исправка, 14/16, 95/18-др. закон и 71/21) утврђује се Еколошка мрежа, као кохерентна, функционално и просторно повезана целина ради очувања типова станишта и станишта дивљих врста флоре и фауне од националног и међународног значаја. Еколошку мрежу чине: еколошки значајна подручја од националног и међународног значаја и еколошки коридори. Саставни део Еколошке мреже чине и потенцијална подручја Натура 2000 на територији Републике Србије.

Уредбом о еколошкој мрежи („Службени гласник РС”, број 102/10) идентификовано је 101 еколошки значајно подручје од националног и међународног значаја и еколошки коридори од међународног значаја у Републици Србији, што представља око 20 %



територије Републике Србије. База података за Еколошку мрежу је интегрисана у Централној бази података Завода за заштиту природе Србије.

**Акционим планом Програма заштите природе Републике Србије за период од 2021. до 2023. године планирани су, између осталог, циљеви и мере за успостављање и развој функционалне еколошке мреже Републике Србије са пројекцијом повећања до 2023. године, на 22 % удела површине еколошки значајних подручја од међународног и националног значаја у односу на површину територије Републике Србије.**



**Слика 3.4: Мапа Еколошке мреже Републике Србије<sup>10</sup>**

Заштићена подручја су специфична подручја по функцији и намени и са становишта прилагођавања климатским променама и у контексту спречавања губитка биодиверзитета и ублажавања последица климатских промена на биодиверзитет.

Утицај климатских промена на биодиверзитет

Предвиђа се да ће климатске промене имати драматичан утицај на биодиверзитет и интегритет екосистема широм света. Међутим, изузетно је тешко предвидети регионалне и локалне утицаје, а такође је неизвесно како ће се екосистеми прилагодити климатским променама.

<sup>10</sup> Министарство заштите животне средине

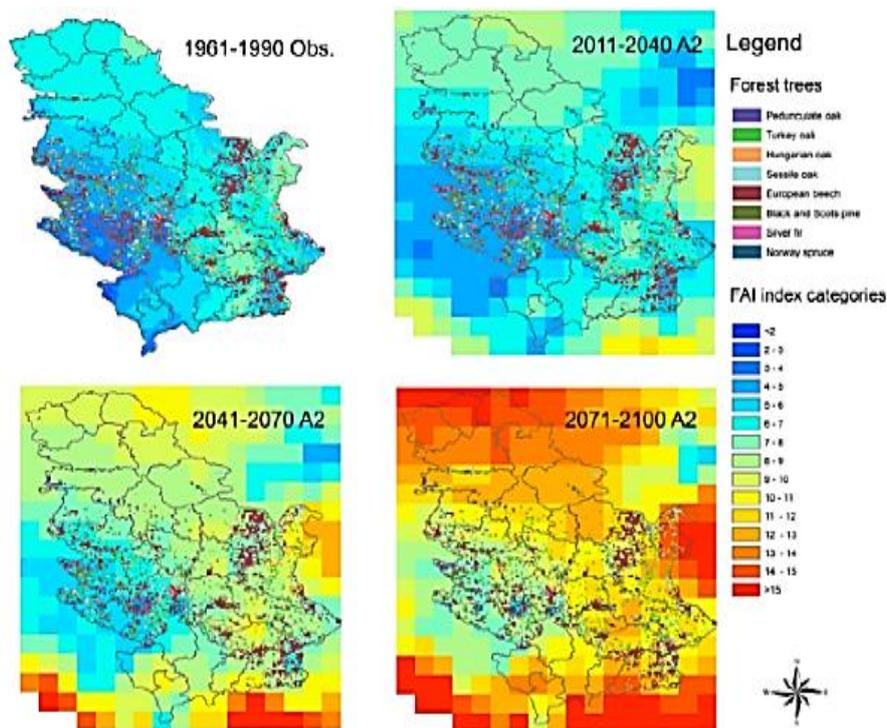


У Стратегији биолошке разноврсности се истиче да се у Републици Србији могу очекивати приметне промене на пашњацима, приобалним стаништима и шумским екосистемима услед промена у количини и распореду падавина по сезони. Међу најосетљивијим су влажна и степска станишта. Састав, структура и облици распрострањености шума ће се мењати, јер ће поједине врсте мигрирати, док ће друге једноставно нестати. Ове последице ће се појавити највише због тога што ће се предвиђено кретање климатских зона одвијати брже од миграције појединих врста и типова шума. Повећање температуре могло би повећати учесталост и интензитет пожара и штеточина, што може заузврат смањити разноликост и обим шума.

Одговарајући делови станишта, као и могућност кретања кроз њих по природним коридорима, данас су ограничени због фрагментираних предела. С обзиром да две трећине територије Републике Србије чине планинска подручја, постоје врсте чија је популација ограничена на планинске врхове („острва“) и не постоје природни коридори за њихову миграцију. Те врсте ће бити међу онима које ће највише погодити климатске промене јер су већ рањиве с обзиром на малу популацију и изолованост. Већина ових врста на планинским врховима су ендемичне или стено-ендемичне и ако постану угрожене и/или ако нестану, то ће довести до осиромашења биодиверзитета, укључујући смањење генетске разноврсности.

#### 3.5.2.2 ШУМЕ

Шуме покривају 29,1 % територије Р. Србије, али се налазе под константном опасношћу од појава са негативним последицама, попут суша, пожара и ширења штеточина. Примера ради, у временском периоду од 2003. до 2012. године, пожарима је био обухваћен простор од 36.095 хектара, док се процењује да је штета од истих у периоду од 2000-2009. године износила 36 милијарди динара. Протеклих 35 година дошло је до учесталијег појављивања негативних фактора, попут снижавања нивоа подземних вода, редукције падавина и пораста температура, који су, заједно са сушама, значајно допринели оштећењу шумских екосистема.



**Слика 3.5 Промена Индекса суше за шуме у Србији према климатском моделу А2**

Климатске промене у Србији утичу такође на квалитет дрвета, па су процењени губици од лошег квалитета дрвета 64 % до 95 % од прогнозираних прихода. На пример, Јавно предузеће „Војводинашуме“ је због сушења шуме од 2000. године претрпело губитак од 50 милиона динара. У наредним деценијама очекује се да ће пораст температура и варијабилност падавина наставити да прете и угрожавају виталност шума у Србији. Наиме, услови за раст вегетације и заснивање нових шума ће бити све неповољнији како време буде одмицало, а многе садашње шуме ће се наћи ван своје биоклиматске нише и у зонама где се очекује масовни морталитет. Према Индексу суше за шуме (енг. *Forest aridity index* – FAI) многе шуме у Србији ће до краја 21. века бити значајно сувље у односу на период 1961-1990. што указује на постојање проблема које Србија не сме занемарити.

### 3.5.3 ВАЗДУХ

#### 3.5.3.1 КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА

У складу са Законом о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, 36/09, 10/13 и 26/21), Агенција за заштиту животне средине је дужна да сваке године припрема и објављује Годишњи извештај о квалитету ваздуха у Републици Србији. Годишњи извештај обухвата податке које Агенцији достављају и мерне институције које учествују у праћењу квалитета ваздуха на националном локалном нивоу.

Квалитет ваздуха у Републици Србији је погоршан првенствено у урбаним срединама или у утицајним деловима периурбаних зона. На квалитет ваздуха утичу емисије сумпора, азота и угљеникових оксида, чађи и других честица које потичу из

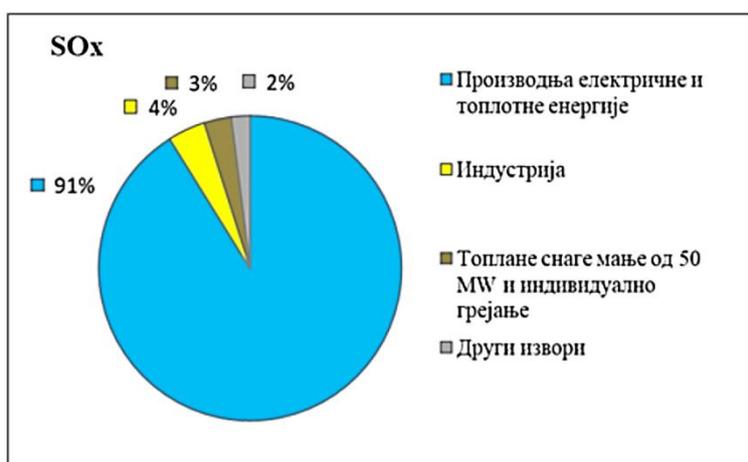


термоенергетских постројења, индустрије, транспорта или индивидуалних кућних горионика (Просторни план Републике Србије 2010-2020). Квалитет ваздуха је погоршан у окружењу термоенергетских постројења, рударских комплекса и индустријских зона, а у насељима је резултат повећања броја моторних возила. Главни разлози проблема загађења ваздуха су застарела технологија, ниска енергетска ефикасност и недостатак постројења за пречишћавање ваздуха у индустријском и енергетском сектору, као и коришћење лоших горива за грејање, концентрација термоенергетских објеката који користе лигнит као гориво, лош квалитет моторних возила, итд.

Национални извештај о инвентару емисија добијених применом методологије садржане у Водичу за инвентар емисија загађивача ваздуха 2019. (EMEP/EEA) (енг. *European Monitoring and Evaluation Programme/European Environmental Agency*), сваке године се припрема и доставља Центру за емисије и пројекције (енг. *Centre on Emission Inventories and Projections - CEIP*) Конвенције о прекограничном преносу загађујућих материја на велике даљине (енг. *Convention on Long Range Transboundary Air Pollution - CLRTAP*). Због утврђене динамике припреме и доставе података (једном годишње, за две године уназад) у Извештају су коришћени прорачуни вредности емисија у 2020. години.

Према овој методологији извори емисија сврстани су у 12 сектора: 1) производња електричне и топлотне енергије, 2) индустрија (употреба енергије у индустрији и индустријски процеси), 3) остало стационарно сагоревање (топлане снаге мање од 50 MW и индивидуална ложишта), 4) фугитивне емисије, 5) употреба растварача, 6) друмски саобраћај, 7) водни саобраћај, 8) ваздушни саобраћај, 9) вандрумски саобраћај (железнички и други), 10) отпад, 11) пољопривреда-сточарство, 12) пољопривреда-остало (без сточарства) и остали.

Према извештају Агенције за заштиту животне средине о квалитету ваздуха (2021), анализа је урађена за најзначајније секторе у Републици Србији.



Слика 3.6 Учешће појединих сектора у укупним емисијама сумпор-оксида у Републици Србији<sup>11</sup>

Анализом података, утврђено је да укупна емисија ове загађујуће материје у 2021. години износи 285,77 kt. Производња електричне и топлотне енергије је, са 91 %,

<sup>11</sup> Годишњи извештај о квалитету ваздуха у Републици Србији у 2020. години



доминантни извор емисија оксида сумпора у 2020. години. Сектор индустрије и топлане снаге мање од 50 MW и индивидуална ложишта учествовали су са 4 %, односно 3 %, док су други извори били занемарљиви (до 2 %).

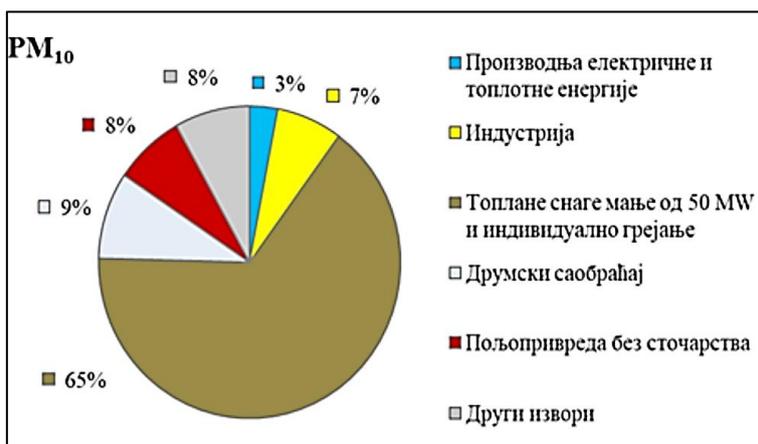
Енергетски сектор такође је имао значајно учешће у укупним емисијама азотних оксида од 54% (Слика 3.8.), док је на другом месту друмски саобраћај са учешћем од 19%. Индустријске емисије су учествовале са 10 % у укупним националним емисијама. Учешће у емисији азотних оксида у овом периоду пољопривреде без сточарске производње било је 6%, топлане снаге мање од 50 MW и индивидуална ложишта учествовали су са 5% док је и вандрумски (железнички) транспорт допринео са 4%.



Слика 3.7: Емисије оксида азота<sup>12</sup>

Анализом података, утврђено је да укупна емисија ове загађујуће материје у 2021. години износи 42,96 kt. У укупним емисијама азотних оксида сектор производње електричне и топлотне енергије такође је имао највећи удео, 54 %, а друмски саобраћај је био на другом месту са доприносом од 19 %. Емисије из индустријског сектора представљале су 12 % укупних емисија ове загађујуће материје, емисије из пољопривреде без сточарства 4 %, а из топлана снаге мање од 50 MW и индивидуалних ложишта 5 %. Сви остали извори доприносили су са мање од 2 % емисија.

<sup>12</sup> Годишњи извештај о квалитету ваздуха у Републици Србији у 2020. години



Слика 3.8: Емисије суспендованих честица PM<sub>10</sub>

Током 2020. године доминантан удео емисија суспендованих честица PM<sub>10</sub> потицао је из топлана снаге мање од 50 MW и индивидуалних ложишта, њих 65%. У Републици Србији сектор друмског саобраћаја допринео је са 9% националним емисијама PM<sub>10</sub>, следе пољопривреда без сточарства са 8% и индустрија са 7%. Сектор производње електричне и топлотне енергије емитовао је 3%, а сви други извори су учествовали са 8%



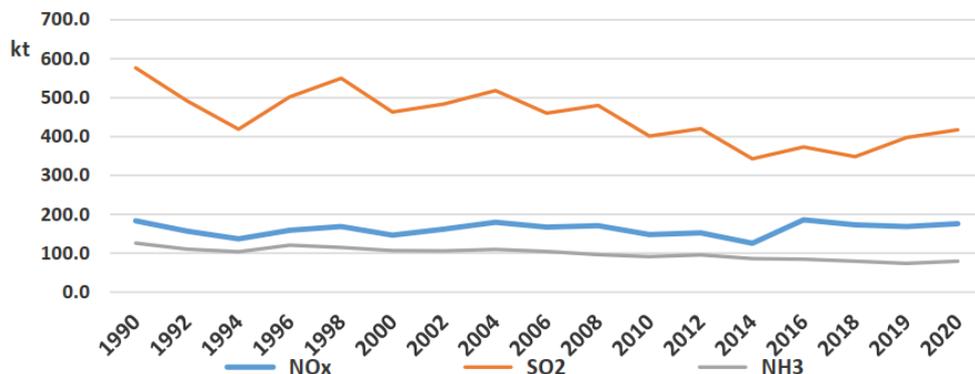
Слика 3.9: Емисије суспендованих честица PM<sub>2,5</sub>

Утицај топлана снаге мање од 50 MW и индивидуалних ложишта на укупне емисије суспендованих честица PM<sub>2,5</sub> био је изузетно велики и износио је 80%. Сектор друмског саобраћаја је са 8% био други по значају извор ове загађујуће материје, сектор индустрије је допринео као извор са 5% , а сектор производње електричне и топлотне енергије са 2% док су сви остали извори допринели са 5% укупним емисијама PM<sub>2,5</sub>. Анализом података, утврђено је да укупна емисија прашкастих материја у 2021. години износи 8,66 kt.

Индикатор прати трендове антропогених емисија закисељавајућих гасова – азотних оксида (NO<sub>x</sub>), амонијак (NH<sub>3</sub>), и оксида сумпора (SO<sub>x</sub> као SO<sub>2</sub>) у периоду од 1990 – 2022. године. Индикатор такође пружа информације о емисијама по секторима у складу са методологијом ЕМЕР/ЕЕА 2019.

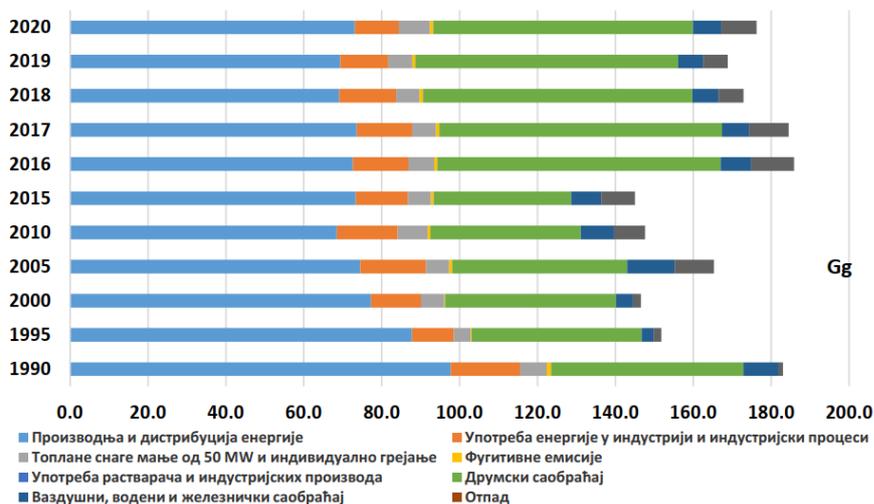


- 1) емитоване количине сумпорних оксида показују благи пад у периоду 1990-2020. године;
- 2) емитоване количине амонијака не показују значајније промене у наведеном периоду.



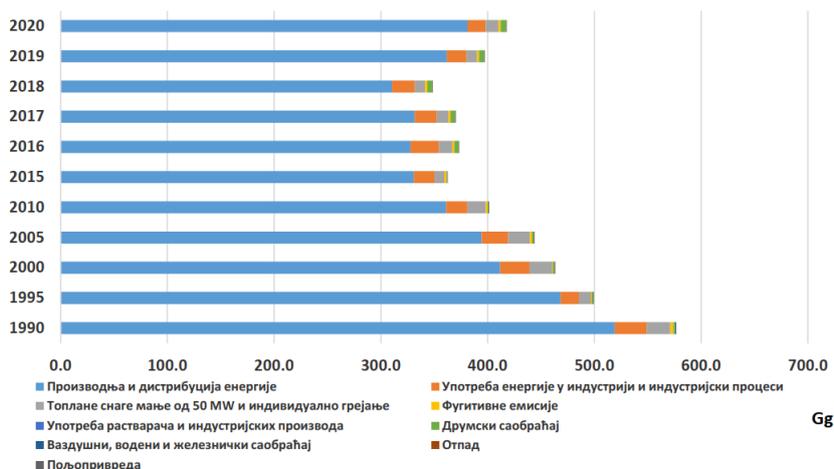
Слика 3.10: Емитоване количине закисељавајућих гасова у Републици Србији у периоду од 1990-2020.<sup>13</sup>

Емисијом закисељавајућих гасова повећава се њихова концентрација у ваздуху што доводи до промене хемијске равнотеже у животној средини. Индикатор емисија закисељавајућих гасова у ваздух обухвата следеће загађујуће материје: NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> и NH<sub>3</sub>. Најзначајнији допринос укупној количини емитованих закисељавајућих гасова у 2020 години даје „Производња и дистрибуција енергије“ за NO<sub>x</sub> – 41,46% и „Друмски саобраћај“ – 37,77%, а за SO<sub>2</sub> „Производња и дистрибуција енергије“ – 91,31% и „Пољопривреда“ 89,32% за NH<sub>3</sub>.

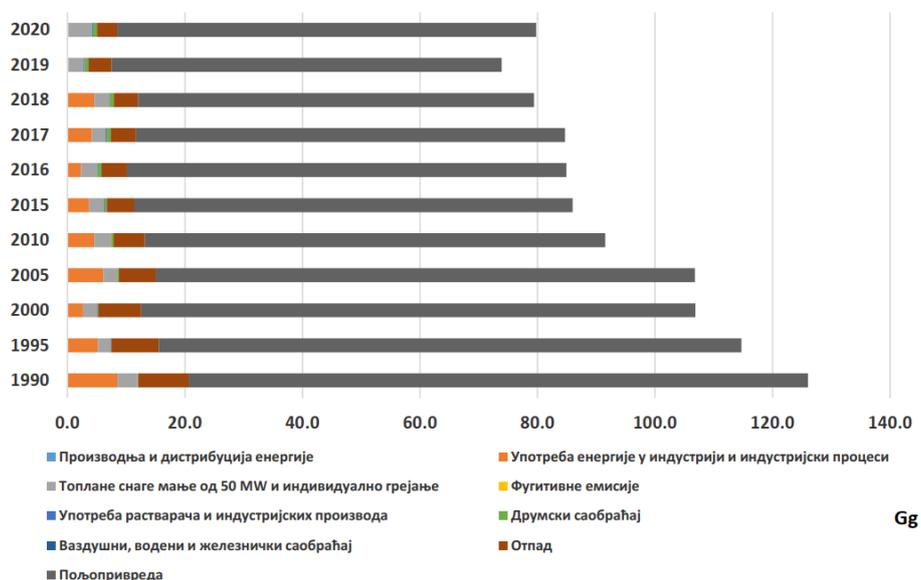


Слика 3.11: Емисије азотних оксида по секторима у периоду 1990-2020. године изражене у хиљадама тона

<sup>13</sup> Годишњи извештај о квалитету ваздуха у Републици Србији у 2021. години



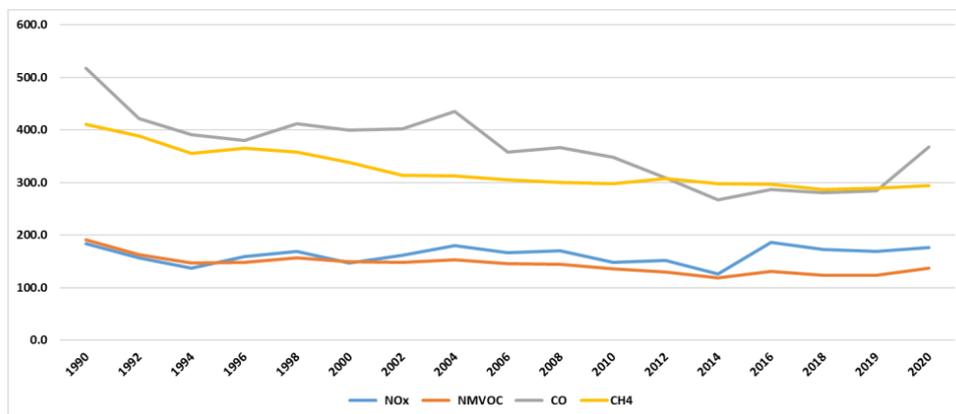
Слика 3.12: Емисије сумпорних оксида по секторима у периоду 1990-2020. године изражена у хиљадама тона<sup>14</sup>



Слика 3.13: Емисије амонијака по секторима у периоду 1990-2020. године изражена у хиљадама тона

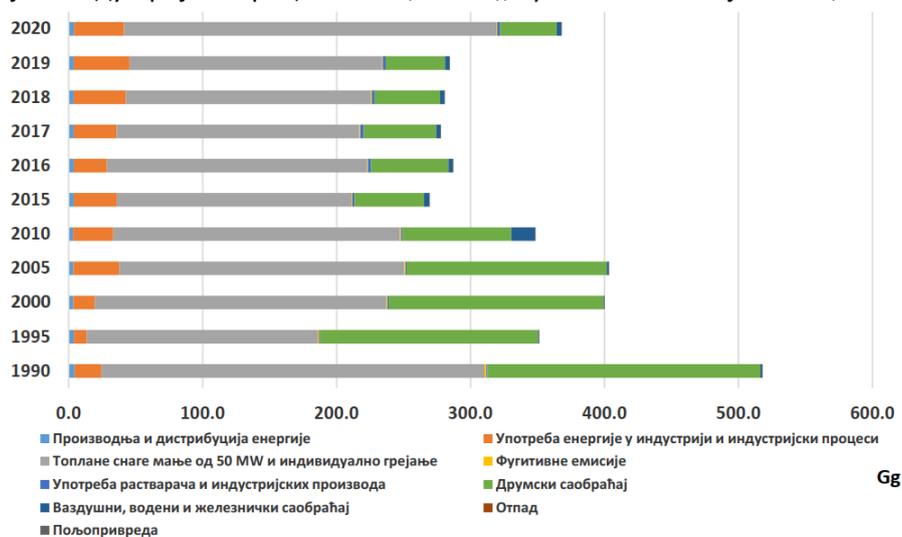
Приземни озон је секундарни полутант у тропосфери. Он настаје у сложеним фотохемијским реакцијама уз емисију гасовитих загађујућих материја - прекурсора приземног озона као што су азотни оксиди, лако испарљиве органске материје без метана (енг. Non-methane volatile organic compounds - NMVOCs), угљен моноксид (CO) и метан (CH<sub>4</sub>). Приземни озон је јако оксидирајуће средство са доказаним штетним последицама на живи свет. Он представља значајан проблем у подручјима с израженом фотохемијским активностима као што је подручје Медитерана. Индикатор такође пружа информације о емисијама загађујућих материја по секторима у складу са методологијом ЕМЕР/ЕЕА.

<sup>14</sup> Годишњи извештај о квалитету ваздуха у Републици Србији у 2021. години, Агенција за заштиту животне средине



Слика 3.14: Емитоване количине прекурсора озона у Републици Србији у периоду од 1990-2020. године<sup>15</sup>

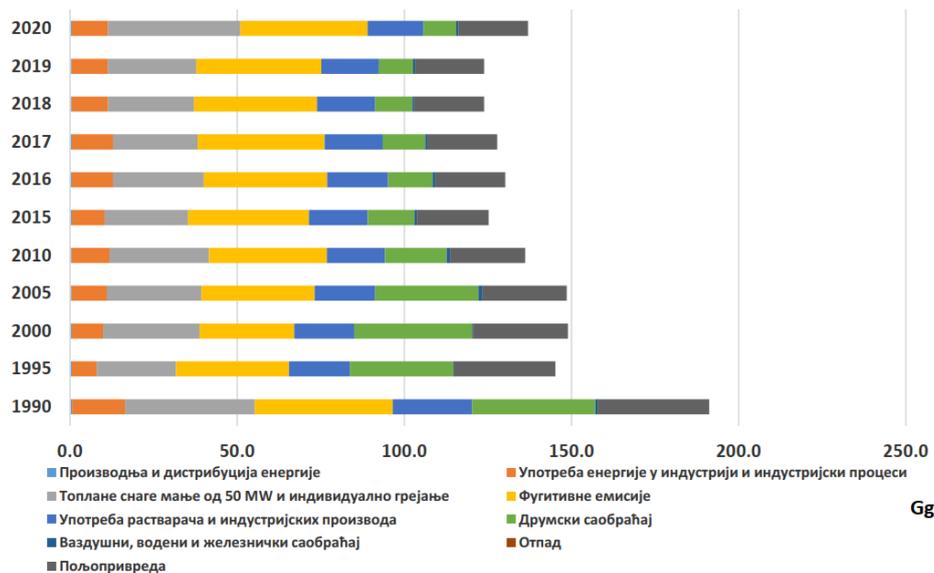
Најзначајнији допринос укупној количини емисија прекурсора озона дају „Топлане снаге мање од 50 MW и индивидуално грејање“ (CO – 75,54%, NMVOC са 28,89%), „Отпад“ (CH<sub>4</sub> – 35,04%). Незанемарљив удео у NMVOC емисијама чине и „Пољопривреда“ са 15,17%, „Употреба растварача и индустријских производа“ 12,24%, „Употреба енергије у индустрији и индустријски процеси“ са 7,93% и „Фугитивне емисије“ са 27,76%.



Слика 3.15: Емисија угљен монооксида по секторима у периоду од 1990 – 2020. године изражена у хиљадама тона<sup>16</sup>

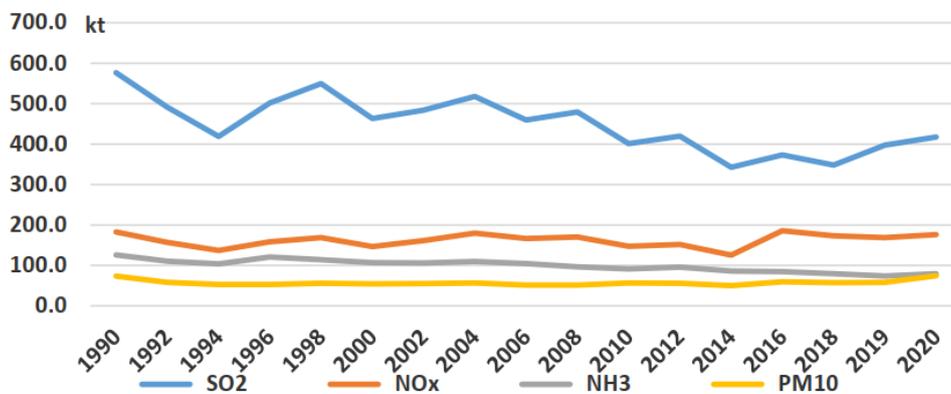
<sup>15</sup> Годишњи извештај о квалитету ваздуха у Републици Србији у 2021. години

<sup>16</sup> Годишњи извештај о квалитету ваздуха у Републици Србији у 2021. години, Агенција за заштиту животне средине



Слика 3.16: Емисије NMVOC по секторима у периоду од 1990 – 2020. године изражене у хиљадама тона<sup>17</sup>

Суспендоване честице (прашина, дим, смог) су мешавина органских и неорганских честица, које се у највећој мери у животну средину испуштају у току процеса сагоревања горива у енергетици, саобраћају и индустријској производњи, али и у управљању стајњаком.



Слика 3.17: Емитоване количине примарних суспендованих честица и секундарних прекурсора суспендованих честица у Републици Србији у периоду од 1990-2020. године<sup>18</sup>

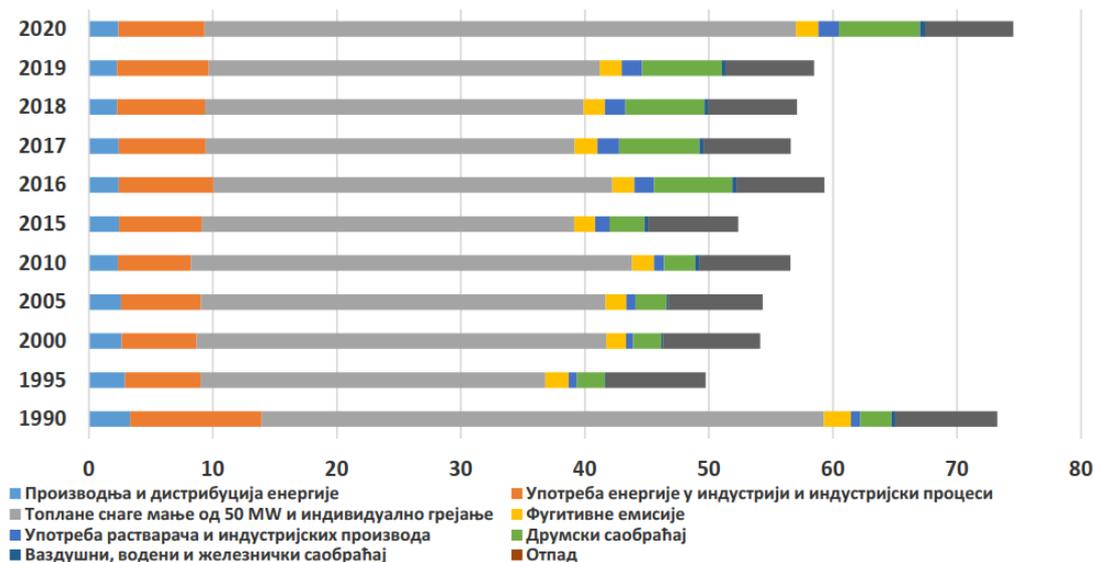
Суспендоване честице (прашина, дим, смог) су мешавина органских и неорганских честица, које се у највећој мери у животну средину испуштају у току процеса сагоревања горива у енергетици, саобраћају и индустријској производњи, али и у управљању стајњаком. Допринос емисија по секторима за NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub> и SO<sub>2</sub> је приказан у индикатору CSI 001, а удео емисије за PM<sub>10</sub> је највећи за „Топлане снаге мање од 50 MW и

<sup>17</sup> Годишњи извештај о квалитету ваздуха у Републици Србији у 2021. години, Агенција за заштиту животне средине

<sup>18</sup> Годишњи извештај о квалитету ваздуха у Републици Србији у 2021. години, Агенција за заштиту животне средине



индивидуално грејање” око 64,01%, „Употреба енергије у индустрији и индустријски процеси” са 9,33%



Слика 3.18: Емисије суспендованих честица по секторима у периоду од 1990–2020. године изражене у хиљадама тона<sup>19</sup>

Агенција је у 2020. години вршила, у складу са својим надлежностима, праћење квалитета ваздуха у Републици Србији коришћењем мреже Аутоматских станица за мерење квалитета ваздуха. Успостављена су нова мерна места за праћење концентрација загађујућих материја у Новом Пазару и Вршцу и мерно место за узимање узорак суспендованих честица у Радинцу (Смедерево).

Током 2020. године, дошло је до повећања броја градова са прекомерним загађењем квалитета ваздуха.

У зонама Србије и Војводине повећан је обим мерења и достављених података о квалитету ваздуха од стране локалних самоуправа што је дало детаљнију слику стања квалитета ваздуха.

<sup>19</sup> Годишњи извештај о квалитету ваздуха у Републици Србији у 2021. години, Агенција за заштиту животне средине



		КАТЕГОРИЈЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА				
		2017	2018	2019	2020	2021
ЗОНЕ	<b>СРБИЈА</b>	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
	<b>Војводина</b>	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 3.19: Тренд квалитета ваздуха по зонама, агломерацијама и градовима у периоду од 2017-2021. године<sup>20</sup>

У периоду 2017-2021. године Београд је имао прекомерно загађен ваздух, углавном због повећаних концентрација PM10 и PM2.5, али и због повећаних концентрација NO2 што је био случај у 2017. и 2021. години.

Агломерација Нови Сад 2021. године поново бележи прекомерно загађење због присуства суспендованих честица PM10. Бор је последње три године за редом (2019-2021. године) сврстан у трећу категорију, због годишње вредности сумпор-диоксида док је 2021. била прекорачена и годишња гранична вредност суспендованих честица PM10 која је такође условила трећу категорију-прекомерно загађен ваздух.

Агломерације Панчево, Ужице и Ниш су пет година заредом у трећој категорији прекомерно загађен ваздух због загађења суспендованим честицама PM10 и PM2.5. Агломерације Смедерево и Косјерић су четири године заредом имале квалитет ваздуха који припада трећој категорији-прекомерно загађен ваздух због загађења суспендованим честицама PM10 и PM2.5.

Ваздух у Ваљеву, Краљеву и Суботици је у последњих пет година прекомерно загађен због повећаних концентрација PM10 и PM2.5. Град Сремска Митровица која има променљив квалитет ваздуха је 2021. године била у трећој категорији због повећаних концентрација PM10.

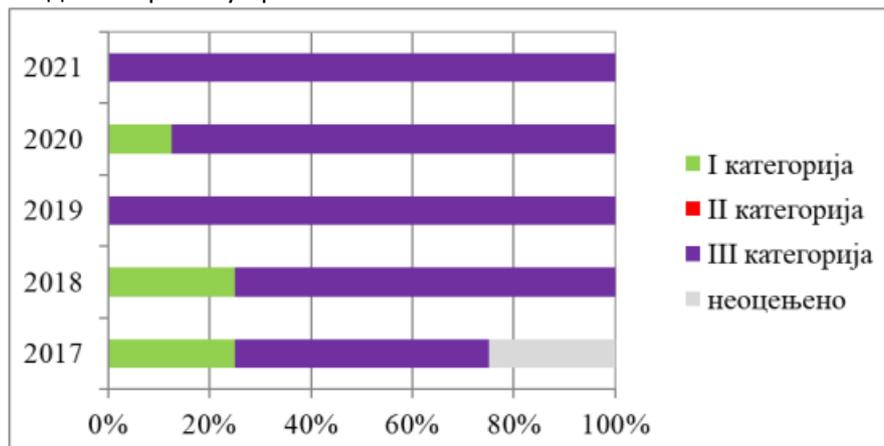
Град Нови Пазар у коме се од 2020. године се врше мерења загађујућих материја се налази другу годину заредом у трећој категорији због загађења суспендованим честицама PM10 и PM2.5.

Градови Зајечар и Параћин (Поповац) су због присуства суспендованих честица PM<sub>10</sub> и у 2021. години у трећој категорији квалитета ваздуха.

<sup>20</sup> Годишњи извештај о квалитету ваздуха у Републици Србији у 2021. години, Агенција за заштиту животне средине

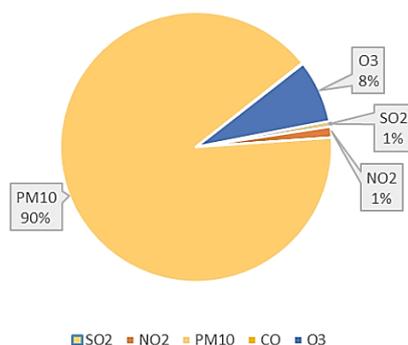


Промена квалитета ваздуха према категоријама квалитета ваздуха у агломерацијама у периоду од 2017. до 2021. године дата је графички (Слика 3.20). Током времена, проценат агломерација за које није могла да се изврши категоризација квалитета ваздуха се свео на 0 % од 2018. године. Чист ваздух у 2017. и 2018. години је имало 25 % агломерација. У 2019. и 2021. години ни једна агломерација није имала чист ваздух. Године 2020. било је 13 % агломерација са чистим ваздухом. Такође се види да се друга категорија умерено загађеног ваздуха није јавила ни у једној агломерацији, а од 2021. године су све толерантне вредности изједначене са граничним па ова категорија не може више да се користи у пракси.



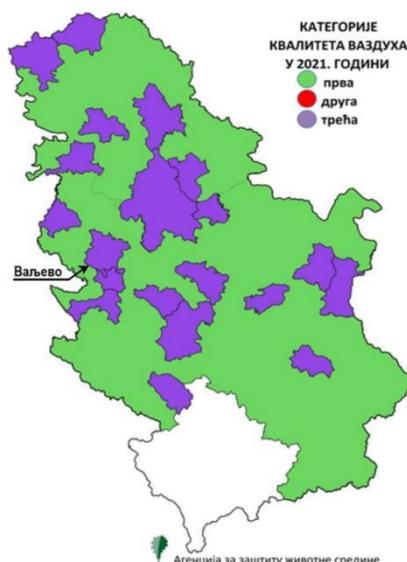
Слика 3.20: Квалитет ваздуха у агломерацијама према категоријама за период 2017-2021.

Загађујуће материје које су мерене током 2021. године су различито утицале на стање квалитета ваздуха у Републици Србији. Најприсутније су биле суспендоване честице  $PM_{10}$ , које су се у 90 % случајева јавиле као узрок прекомерног загађења ваздуха услед прекорачења дневних граничних вредности. Остале загађујуће материје су у далеко мањем проценту биле изнад дозвољених дневних вредности концентрација. Прекорачења циљне вредности озона допринела су загађењу ваздуха у 8 % случајева, а сумпор-диоксид у 1 %. Азот-диоксид са 1 % и угљен-моноксид са мање од једног процента удела у укупном броју прекорачења, најређе су узроковали загађење ваздуха (Слика 3.21)



**Слика 3.21: Процентуални допринос SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> и CO појавама прекорачења дневних граничних вредности и циљне вредности O<sub>3</sub> у Републици Србији у 2021. години**

Након што је 1. јануара 2021. године изједначена граница толеранције са граничном вредношћу за азот-диоксид, више ни један параметар не може бити окарактерисан другом категоријом квалитета ваздуха, као умерено загађен ваздух, већ су сви сврстани или у прву категорију незагађеног ваздуха или у трећу категорију, прекомерно загађеног ваздуха (слика 3.22).



**Слика 3.22: Категорије квалитета ваздуха зонама у 2021. години<sup>21</sup>**

На крају, анализом података о емисијама у ваздух највећи извори сумпорних и азотних оксида и чврстих честица су сагоревање чврстих горива у производњи електричне енергије и топлоте, као и сагоревање у домаћинствима за потребе грејања и кувања. Потребно је издвојити и друмски саобраћај као врло значајан извор азотних оксида. Најзначајнији емитери амонијака су фарме, односно гајење домаћих животиња, а нарочито управљање стајњаком на њима.

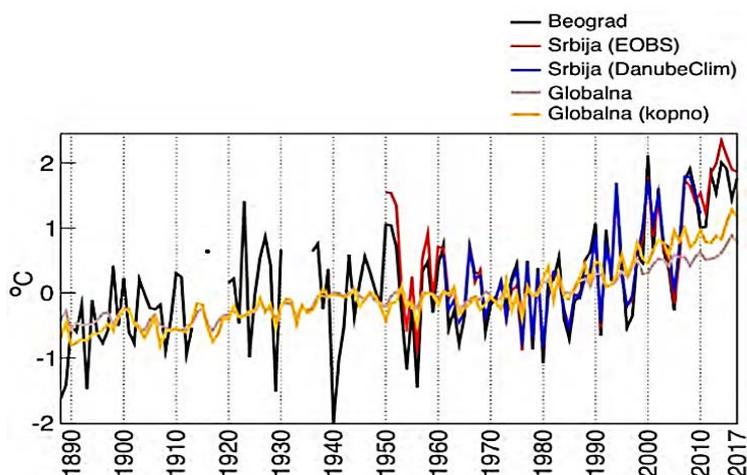
<sup>21</sup> Агенција за заштиту животне средине



### 3.5.4 КЛИМА – КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ

#### 3.5.4.1 КЛИМАТСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Захваљујући мерним станицама на више локација, праћено је вишедеценијско кретање (од 1961-2017. године) температура на подручју Републике Србије, где је забележена тенденција раста истих од 0,36 °C по декади, док је само у периоду од 1981-2017. године тренд пораста температуре био 0,60 °C по декади. На бази ових информација евидентно је да је тренд пораста средње годишње температуре у Србији већи од тренда средње глобалне температуре.



Слика 3.23: Одступање средње годишње температуре (°C) у односу на средњу вредност референтног периода (од 1961-1990. године)<sup>22</sup>

Додатно, између 1950. и 2017. године, девет од десет најтоплијих година регистровано је после 2000. године.

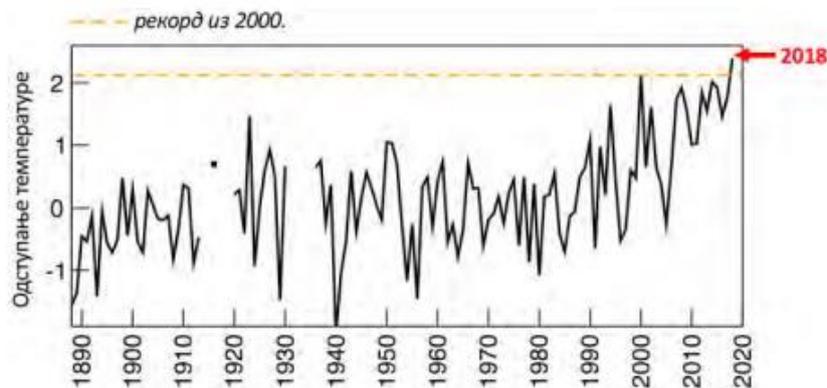
Даље, уочен је тренд продужења трајања топлотних таласа (топлотни талас је период од минимум 6 дана током којих је максимална дневна температура већа од очекиване максималне температуре за доба године у којем се осматра) за 4 дана по декади, док је истовремено дошло до опадања броја мразних (када је минимална температура испод 0 °C) и ледених дана (када је осматрана максимална температура испод 0 °C), за 2, односно 1 дан мање по декади, респективно. С друге стране, иако нису забележене значајне промене у падавинама потребно је нагласити да се Република Србија током последњих деценија суочила са озбиљним сушама и поплавама, које су оштетиле пољопривредни сектор, инфраструктуру, стамбене и друге објекте.

Републички хидрометеоролошки завод Србије у јануару 2019. године званично је прогласио 2018. годину за најтоплију годину у Србији<sup>23</sup>. Подаци су преузети из Global Historical Climatology Network базе података, која прикупља метеоролошка и климатолошка осматрања из целог света, у оквиру програма међународне размене података. Из временске серије је уклоњен ефекат урбаног острва топлоте. На слици 3.24 приказана су одступања средње годишње температуре за Београд од 1888. године.

<sup>22</sup> Вредности за Београд добијене су из осматрања на метеоролошкој станици Опсерваторија Београд на којој постоји најдужи низ осматрања (од 1888. године).

Просечне вредности за целу Србију добијене су из два сета података: E-OBS (база података са интерполираним дневним вредностима температура и падавина на резолуцији 10 km од 1950. године) и DanubeClim (база дневних интерполираних података резолуције 10 km за период 1961-2010

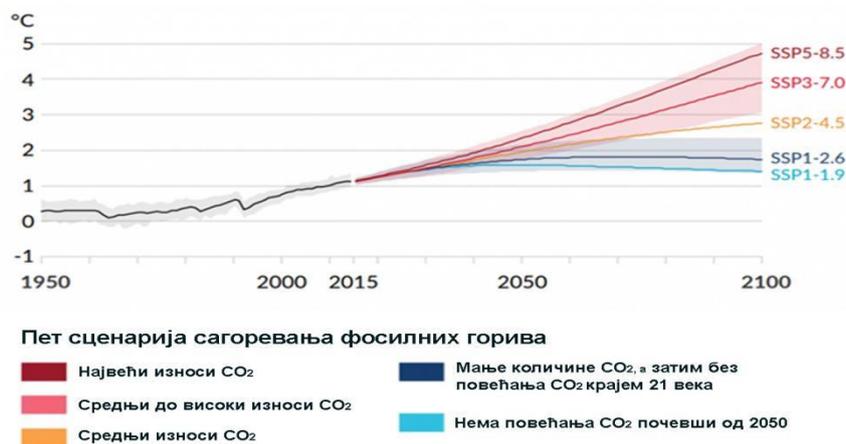
<sup>23</sup> <http://www.hidmet.gov.rs/podaci/meteorologija/2018.pdf>



**Слика 3.24: Одступање средње годишње температуре (°C) на метеоролошкој станици Опсерваторије у Београду, од 1888. године, у односу на средњу вредности из периода од 1961-1990. године**

Научници из целог света су део Међувладиног панела за климатске промене (енг. *Intergovernmental Panel on Climate Change* - IPCC). Ови научници су открили да је од 1900. до 2020. године светска температура ваздуха на површини порасла у просеку за 1,1 °C због сагоревања фосилних горива која испуштају угљен-диоксид и друге гасове стаклене баште у атмосферу. Ово можда не звучи као велика промена, али ово загревање је без преседана у рекордима од преко 2000 година. Климатски модели предвиђају да ће глобална просечна температура на Земљи порасти за додатних 4°C током 21. века ако емисије гасова стаклене баште наставе да расту на садашњим нивоима. Без брзе акције за смањење емисија гасова стаклене баште, модели предвиђају да одржавање глобалне просечне температуре у границама од 1,5-2,0°C можда више није могуће.

Ако количине CO<sub>2</sub> престану да расту након 2050. године, глобална просечна температура ће порасти са 1-1,5°C, и то се сматра најбољим сценаријем (плава линија на графикону). Ако не смањимо емисије CO<sub>2</sub> и количине наставе да расту, у најгорем случају загревање ће бити 4,5-5°C (црвена линија на графикону).



**Слика 3.25: Пораст температуре до 2100. године у зависности од различитих сценарија емисија гасова стаклене баште<sup>24</sup>**

<sup>24</sup> IPCC, 2021. Climate change AR6



Климатолози су помоћу климатских модела, предвидели кретање климе у Републици Србији у три наредна тридесетогодишња периода: 2011-2040, 2041-2070, 2071-2100. За период 2011-2040. године, предвиђено је подизање просечне температуре у опсегу између 0,5 и 0,9°C, иако је вероватно тај праг већ достигнут. У периоду 2041-2070. године, ће температуре бити веће за 1,8-2,2°C, док се за крај века очекује подизање температуре од преко три степена: 3,6-4,0°C. Загревање ће бити највише изражено у летњој сезони, кад ће температуре прећи праг од 4,0°C у односу на базни период (1961-1990.).

Симулације кретања падавина показују позитиван тренд у првој половини века, односно, повећање истих између 5 и 20 %, да би се потом тенденција преокренула и постала негативна, са редукцијом падавина од -20 % до 2100. године. Такође, слично као са температурама, негативни тренд ће бити израженији лети, који ће бити сувљи за 30 % у поређењу са периодом 1961-1990. године.

#### 3.5.4.2 КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ

За потребе израде Другог националног саопштења Републике Србије уз UNFCCC, СЕПА је израдила инвентаре ГХГ<sup>25</sup> за период 2000-2014. Подаци приказани у даљем тексту, који се односе на прорачун емисије ГХГ и емисија у одговарајућим секторима, преузети су из Другог националног саопштења Републике Србије UNFCCC -и.

На основу инвентара ГХГ, у 2014. години процењене укупне емисије у Републици Србији без уклањања износиле су 67.148,23 Gg CO<sub>2</sub> еквивалент. Од 2000. године, укупне емисије ГХГ без уклањања повећане су за 7,8 %. У 2014. години укупне емисије ГХГ са понорима су износиле 49.299,24 Gg CO<sub>2</sub> еквивалент, што је повећање од 2,4 % у односу на 2000. годину. Највећи удео (80 %) у укупним емисијама у 2014. години имају емисије из сектора енергетике, док учешће овог сектора у укупним емисијама у 2000. години износи 79,2 %. Други највећи сектор који емитује ГХГ је пољопривреда, шумарство и коришћење земљишта (AFOLU).

У 2014. години, угљен-диоксид (CO<sub>2</sub>) је имао највећи удео у ГХГ, изражен као CO<sub>2</sub> екв., чинећи 79,7 % укупних емисија ГХГ. Следећи је метан (CH<sub>4</sub>) изражен као CO<sub>2</sub> еквивалент са учешћем од 13,1 % и азот оксид (N<sub>2</sub>O) са учешћем од 6,9 %. Угљоводоници (HFCs) су заједно чинили 0,3 % укупних емисија ГХГ у 2014. години<sup>26</sup>.

Обим потрошње енергије дужи низ година осцилира, а у структури потрошње константно доминирају фосилна горива и 2020. године су учествовала са 86,6 %. У потрошњи финалне енергије највећи удео имају домаћинства са 36 %. Циљ учешћа обновљивих извора енергије у финалној потрошњи енергије до 2020. године за Републику Србију је 27 %, а 2019. године учешће је износило 21,4 %. Смањења емисије ГХГ захваљујући коришћењу енергије из обновљивих извора су у порасту и 2019. године су процењена на 8,8 милиона t CO<sub>2</sub> еквивалент.

#### Прорачун емисија ГХГ по секторима

##### Енергетика

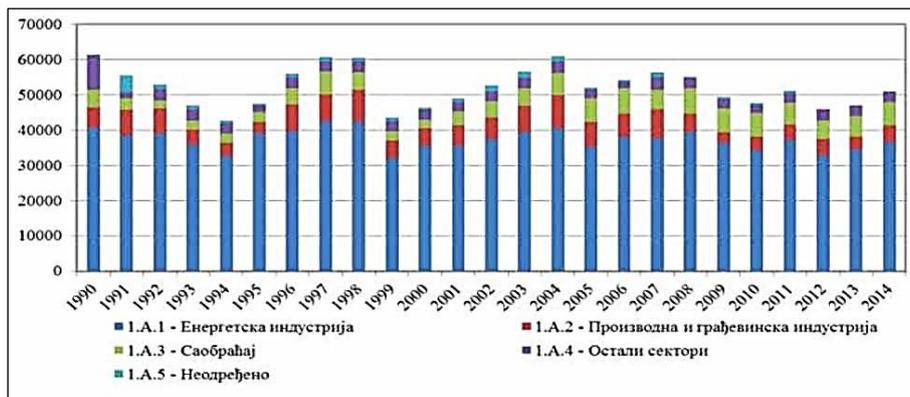
Енергетски сектор је традиционално главни сектор који доприноси инвентару ГХГ у Републици Србији. Према проценама за 2014. годину, емисије из енергетског сектора износиле су 53.732,71 Gg CO<sub>2</sub> ек, или 80,0% укупних емисија ГХГ (Други национални

<sup>25</sup> Коришћен је софтвер за попис међувладиног панела за климатске промене (ИПЦЦ), Тиер 1 метод из ИПЦЦ Смерница за националне инвентаре ГСБ из 2006. године и стандардни фактори емисије за све категорије извора и уклоњених количина.

<sup>26</sup> Подаци о увозу и потрошњи, као и расположиве количине HFC, PFC и SF6 доступни су од 2004. године и од тада се користе за процену емисије ових гасова.

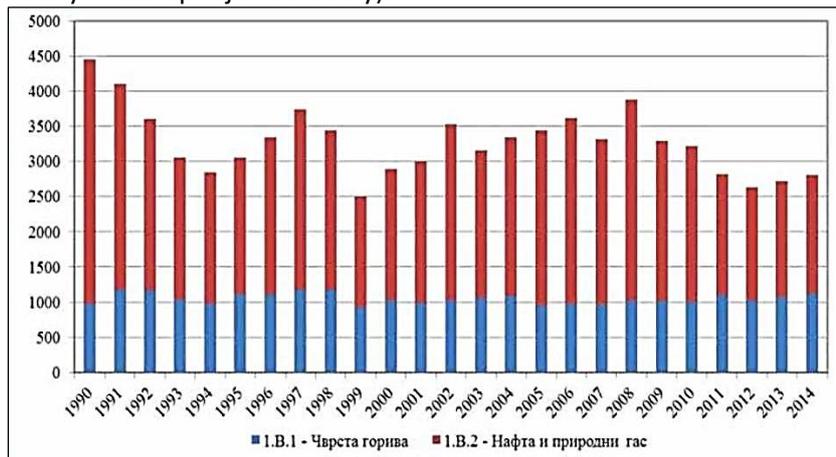


извештај Републике Србије UNFCCC, 2017). Међутим, ове вредности треба тумачити са опрезом због недостатка потребних података, а коначна инвентура ГХГ ће бити направљена у наредном извештају. Од 2000. године емисије су повећане за 9,0 %, углавном као резултат значајно веће потрошње дизела и бензина у друмском саобраћају и умерене потрошње горива у енергетици.



Слика 3.26: Емисије ГХГ по категоријама извора у 1.А Сагоревање горива у Енергетском сектору (Gg CO<sub>2</sub>eq)<sup>27</sup>

Од укупно процењених емисија ГХГ из сектора енергетике у 2014. години, 94,8 % потиче из делатности сагоревања горива, од чега 71,9 % припада енергетици, 9,6 % прерађивачкој индустрији и грађевинарству, 12,4 % саобраћају и 6,1 % осталим секторима. Од фугитивних емисија из горива, са учешћем од 5,2 % у укупним емисијама из сектора енергетике, 60,1 % припада вађењу, транспорту и дистрибуцији нафте и природног гаса, а 39,9 % чврстим горивима (домаћа екстракција угља). Треба имати у виду да су катастрофалне поплаве 2014. године, између осталог, утицале на систем прикупљања података и стога посебну пажњу треба посветити додатној анализи и побољшању инвентара гасова стаклене баште за 2014. годину (Друго национално саопштење Републике Србије UNFCCC-у).



<sup>27</sup> Друго национално саопштење Републике Србије УНФЦЦЦ



### Слика 3.27: Емисије ГХГ по категоријама извора у 1Б Фугитивне емисије из горива у енергетском сектору (Gg CO<sub>2</sub>eq)<sup>28</sup>

Трендови емисија ГХГ из подсектора сагоревања горива у периоду 2000-2014. указују на пораст емисија из свих категорија извора, осим из производне и грађевинске индустрије (пад од 2,5 %). Највећи пораст емисија ГХГ у посматраном периоду забележен је у сектору саобраћаја (готово троструки). Оваква промена емисија последица је смањења свих привредних и других делатности, а услед специфичних националних околности карактеристичних за период до 2000. године (санкције међународне заједнице). Период 2010-2014. карактеришу приближно исте вредности емисија ГХГ, и у укупним емисијама и у уделима појединих подсектора у емисијама из енергетског сектора.

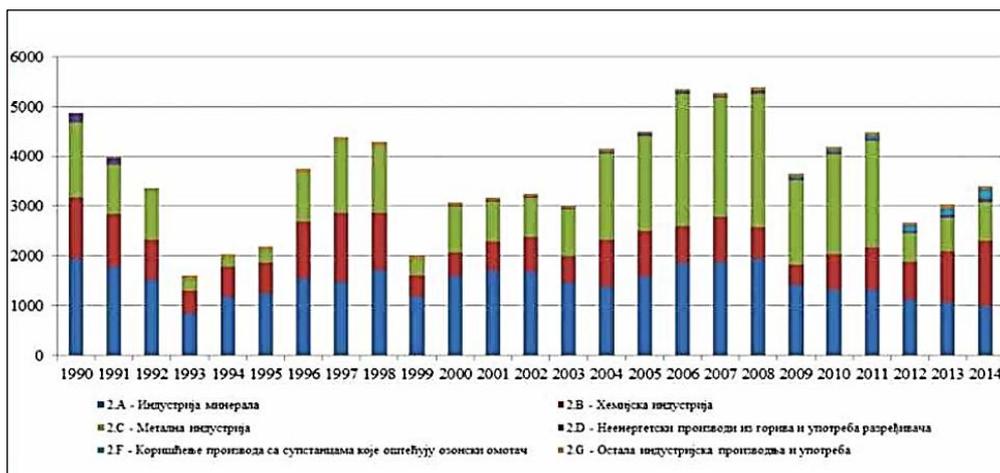
Највећи комплекси и објекти као емитери ГХГ гасова у Србији у оквиру енергетике су термоелектране у Обреновцу, Лазаревцу и Костолцу, затим рафинерије нафте у Панчеву и Новом Саду, Бору (комплекс за вађење и топљење бакра, флотацијско јаловиште Велики Кривељ), челичана у Смедереву, депоније пепела и шљаке у Обреновцу, Лазаревцу и Костолцу.

У оквиру подсектора саобраћај најзначајнији емитери ГХГ су инфраструктурни Коридор Х, са огранцима Хb (Београд-Будимпешта) и Хс (Ниш-Софија), који је најважнији путни и железнички правац на територији Србије са 792 km путева. (Стратегија развоја железничког, друмског, унутрашњег пловног, ваздушног и интермодалног саобраћаја у Републици Србији, 2008-2015. године), као и државних путева прве и друге категорије. Главни пут транспортне осе Љубљана – Загреб – Београд – Ниш – Лесковац – Скопље – Солун налази се унутар Коридора Х; Хоргош – Суботица – Нови Сад – Београд (Хb филијала); Ниш – Димитровград – Градина – Софија (Хс филијала). Након тога, преостале руте:

- Траса 3: веза Коридора Vc на трасу Београд-Јужни Јадран (граница Босне и Херцеговине-Кремна);
- Рута 4: Румунска граница-Вршац-Панчево-Београд-Чачак-Ужице-црногорска граница;
- Траса 5: веза Коридора IVa са Коридором Х (Бугарска граница-Зајечар-Параћин);
- Траса 6: веза Коридора VIII на правац Београд-Јужни Јадран (граница Црне Горе-Рибарице- Косово\*);
- Траса 7: веза Коридора Х са Косовом\* (Ниш-Прокупље Куршумлија-Косово\*)

<sup>28</sup> Друго национално саопштење Републике Србије УНФЦЦ

\* Овај назив не доводи у питање ставове о статусу и у складу је са Резолуцијом Савета безбедности Уједињених нација 1244 и мишљењем Међународног суда праве о проглашењу независности Косова.



Слика 3.28: Емисије ГХГ у подсекторима индустријских сектора (Gg CO<sub>2</sub>eq)<sup>29</sup>

Преостали извори емисије укључују: употребу производа који садрже супстанце које оштећују озонски омотач (5,5 %), употребу мазива и парафинског воска (2,3 %) и N<sub>2</sub>O из употребе производа (1,9 %).

#### Сектор индустријских процеса

У 2014. години емисије из сектора индустријских процеса износиле су 3.402,20 Gg CO<sub>2</sub> ек, или 5,1 % укупне емисије ГХГ. Од 2000. године емисије из овог сектора су укупно повећане за 10,9 %, али уз значајне разлике у учешћу појединих подсектора: минерална индустрија (смањење за 37,6 %), хемијска индустрија (повећана 2,7 пута), металска индустрија (смањење за 18,6 %).

Највеће учешће у емисијама ГХГ у сектору индустријских процеса према проценама за 2014. годину имају емисије из хемијске индустрије (38,9 %), где је учешће производње азотне киселине, чађи и амонијака износило 17,0 %, 13,1 % и 8,7 %, респективно. Следила је индустрија минерала са 29,0 %, где је производња цемента дала највећи појединачни допринос са 19,6 % укупним емисијама из овог сектора. Производња гвожђа и челика у металској индустрији допринела је са 22,0 % укупним емисијама из овог сектора.

Технологије које се примењују у индустријским процесима користе неефикасно прерађене материјале и енергију, постоји недостатак третмана издувних гасова и лош рад и одржавање, што генерише емисије загађујућих материја у ваздух. Неки од најзначајнијих ГХГ емитера у сектору индустријских процеса у Србији су: цементаре у Беочину, Косјерићу и Поповцу; хемијски комбинати у Панчеву, Шапцу, Крушевцу, челичане у Смедереву, фабрика ђубрива у Панчеву, индустрије у Београду, Лозници, Шапцу итд.

#### Сектор пољопривреде, шумарства и друго коришћење земљишта

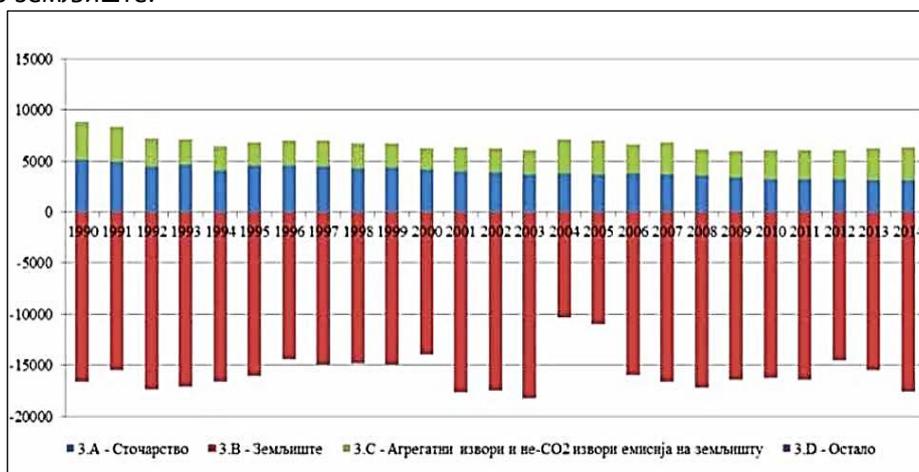
На основу података за 2017. годину (углавном сличних онима из претходних година), процењује се да систем субвенција неповољно утиче на смањење емисија ГХГ у пољопривреди, јер су углавном усмерени на повећање сточног фонда и коришћених

<sup>29</sup> Друго национално саопштење Републике Србије УНФЦЦЦ



ђубрива, што доводи до повећане емисије ГХГ (Стратегија нискоугљеничног развоја – резултат 2).

У 2014. години, процењене укупне нето одстрањене количине<sup>30</sup> из пољопривреде, шумарства и коришћења земљишта (AFOLU) износиле су -11.111,69 Gg CO<sub>2</sub>eq. Извори емисија у 2014. години унутар сектора AFOLU доприносили су са 6.737,29 Gg CO<sub>2</sub>eq, од чега су 3.087,71 Gg CO<sub>2</sub>eq (45,8%) углавном последица директне и индиректне емисије CH<sub>4</sub> и N<sub>2</sub>O из сектора Сточарство. Емисије ГХГ из сектора Агрегатни извори и не-CO<sub>2</sub> извори емисија у земљишту, које обухватају емисије услед сагоревања биомасе, коришћења урее, третирања земљишта и управљања стајњаком, чиниле су 49,1 % укупних емисија сектора AFOLU, тј. 3.308,67 Gg CO<sub>2</sub>eq. Остале емисије у 2014. години чине око 5 % емисија и потичу из промена у коришћењу различитих категорија земљишта, као што су земљиште под усевима, травњаци, мочварно земљиште, насеља и друго земљиште.



Слика 3.29: Емисије ГХГ у подсекторима AFOLU сектора AFOLU (Gg CO<sub>2</sub>eq)<sup>31</sup>

Са друге стране, удео емисија из дела сектора Земљиште, тачније подсектора шумско земљиште (шумарство) и употреба производа од посеченог дрвета, којим се уклањају емисије ГХГ (понори), износио је у 2014. години -17.848,08 Gg CO<sub>2</sub>eq, односно -0,91 Gg CO<sub>2</sub>eq, тим редом по подсекторима.

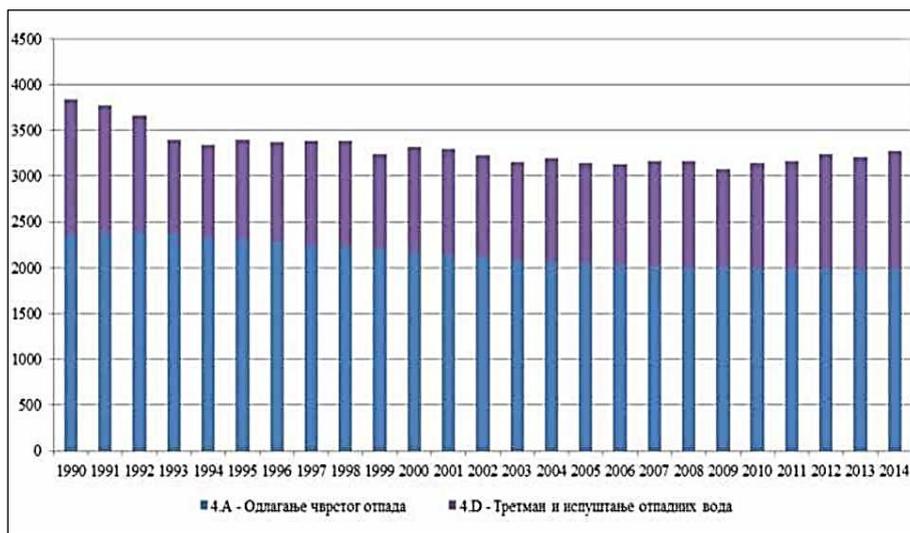
Укупне нето одстрањене количине из AFOLU сектора порасле су од 2000. године за 46,8 %, док су емисије ГХГ из сектора Сточарство у истом периоду опале за 26,4 %, углавном услед смањења укупног броја крава музара за 46,6% у периоду 2000-2014. Емисије из сектора Агрегатни извори и не-CO<sub>2</sub> извори емисија на земљишту порасле су за 57,1% у периоду 2000-2014. године услед веће примене урее (пораств од 2,4 пута) и азотних синтетичких ђубрива и третирања земљишта (пораств од 3,2 пута).

#### Управљање отпадом

У 2014. години процењене емисије из сектора отпада износиле су 3276,03 Gg CO<sub>2</sub>eq, или 4,9 % укупних емисија ГХГ. Процењене емисије у 2014. години смањене су за 1,3 % у односу на емисије из 2000. године из овог сектора.

<sup>30</sup> Нето одстрањене количине се израчунавају као разлика између уклањања из понора и емисија по категоријама у сектору АФОЛУ

<sup>31</sup> Друго национално саопштење Републике Србије УНФЦЦЦ



Слика 3.30: Емисије ГХГ по категоријама, у сектору управљања отпадом, 1990-2014. године (Gg CO<sub>2</sub>eq)<sup>32</sup>

У сектору управљања отпадом 60,7 % укупних емисија у 2014. години потиче од одлагања чврстог отпада на земљиште, а 39,3 % од третмана отпадних вода. Упркос побољшањима у пракси управљања отпадом и отпадним водама у последњем периоду, укупан број објеката за управљање отпадом и количине прерађеног чврстог отпада и отпадних вода су и даље занемарљиве, а удео емисија ГХГ из ових категорија је остао готово константан током посматраног периода.

Следеће локације у Србији сматрају се највећим емитерима гасова са ефектима стаклене баште у сектору управљања отпадом:

- 12 регионалних депонија: „Дубоко“ Ужице, „Врбак“ Лапово, депонија Кикинда, „Гигош“ Јагодина, „Жељковац - Депонија два“ Лесковац, „Мунтина падина“ Пирот, „Јарак“ Сремска Митровица, депонија Панчево, Суботица, Инђија, депонија „Метерис“ Врање и санитарна локална депонија у општини Горњи Милановац;
- 123 општинске депоније<sup>33</sup> које нису усклађене са минималним техничким стандардима. Неке од њих су: депонија „Винча“ Београд, „Ранчево“ Сомбор, „Александровачка бара“ Суботица, „Горић“ Ваљево, „Свина“ Велика Плана, „Јовановац“ Крагујевац, „Шарица осоје“ Ужице, „Добри до“ Прибој, „Халово“ Зајечар, „Кулагића ада“ Краљево, депонија у Силбашу, Бачка Паланка и градске депоније у Новом Саду, Вршцу, Лозници, Смедереву, Нишу, Крушевцу.
- Регистровано је 2170 дивљих депонија у складу са подацима SEPA из 2016. године, уз напомену да 48 општина није доставило податке о дивљим депонијама на својој територији.

<sup>32</sup> Друго национално саопштење Републике Србије УНФЦЦЦ

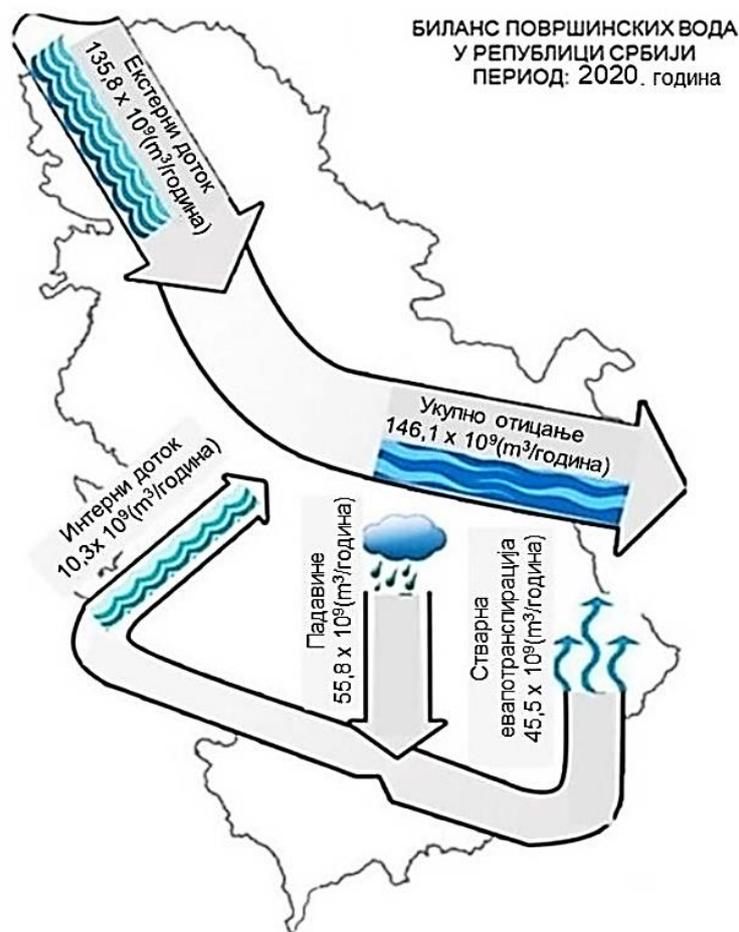
<sup>33</sup> СЕПА - 44 јединице локалне самоуправе нису послале податке о депонијама које користе, тако да број није коначан



### 3.5.5 ВОДНИ РЕСУРСИ

#### 3.5.5.1 ПОВРШИНСКЕ ВОДЕ

Водне ресурсе Србије највећим делом чине транзитне воде Дунава, Саве, Тисе и других река, док свега 9% чине домицилне воде. Режији вода на рекама одликују се просторном и сезонском неравномерношћу.



Слика 3.31: Обновљиви водни ресурси Републике Србије период 2020 године<sup>34</sup>

Укупни захваћени водни ресурси у периоду 2011-2020. године имају растући (неповољан) тренд. Просечна вредност у посматраном периоду износи 4.907 милиона  $m^3$ , а минимална вредност у овом периоду је била у 2014. години и износи 3.935 милиона  $m^3$  (80,2% од просечне вредности). Максимална вредност је у 2019. години и износи 5.619 милиона  $m^3$  што је за 14,5% више од просечне вредности за овај период. Дугорочна просечна годишња вредност обновљивих водних ресурса износи 171,39 милијарди  $m^3$  и представља збир падавина на нашој територији и дотока воде са стране

<sup>34</sup> Републички хидрометеоролошки завод Србије,



умањених за стварну евапотранспирацију. Просечна годишња вредност је у 2020. години мања за 14,8% од вишегодишњег просека и износи 146,1 милијарди  $m^3$ .

Територију Србије карактерише изражена просторна и временска неравномерност водног режима, а самим тим регионалне разлике у експлоативним могућностима и потребама за водом.

То значи да су западни, југозападни и јужни делови Србије богатији водом него северни, централни и источни, и да су велике воде присутне у пролеће, а мале воде у касно лето, јесен и на почетку зиме. Максималне потребе за водом временски се поклапају са минималним количинама вода. Подземне воде се прекомерно троше, на пример у неким деловима Бачке и Баната ниво подземних вода основног водоносног комплекса је опao за 30 m, па и више, а то значи да постоји сасвим реална опасност да се из дубљих слојева захватају воде знатно слабијег квалитета.

Главне изворе загађења вода у Србији представљају нетретиране индустријске и комуналне отпадне воде, дренажне воде из пољопривреде, оцедне и процедурне воде из депонија, као и загађења везана за пловидбу рекама и рад термоелектрана.

У закључку о уређајима за пречишћавање (Водопривредна основа Србије) се може истаћи да Република Србија нема довољно квалитетне воде за пиће. Пречишћавањем вода са расположивих изворишта често се добија вода неодговарајућих физичко-хемијских и микробиолошких карактеристика.

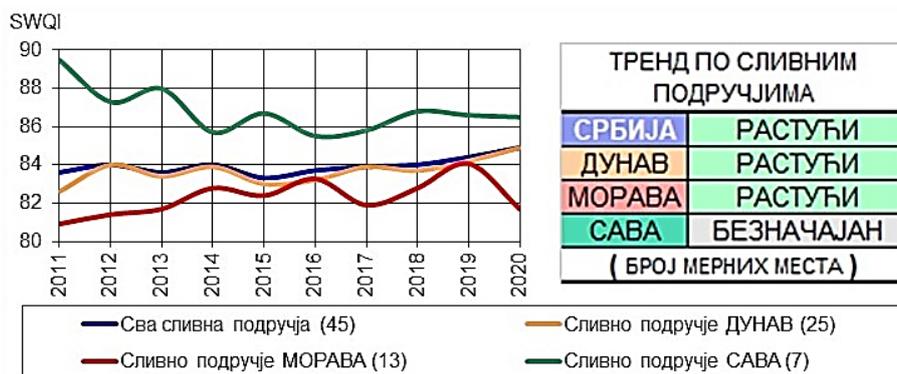
Од 30 округа, 12 дистрибуира становништву физичко-хемијски неисправну воду. Са друге стране, 14 округа доставља воду са више од 5% неисправних микробиолошких анализа. Девет округа има истовремено микробиолошки и физичко-хемијски неисправну воду. За више округа нема довољно информација. Постоје индикације да је стање у области водоснабдевања горе него што презентирани подаци показују. На нивоу појединих општина, стање месних и локалних водовода је неповољније него што показују упрошћени подаци на нивоу округа. На територији Србије, квалитет испоручене воде за пиће, укупно посматрано, не задовољава и веома је важно и ургентно санирати постојеће стање, посебно код одређених водоводних систем.

Према подацима Агенције за заштиту животне средине, доминантно загађивање вода у Републици Србији азотом и фосфором потиче из комуналних и индустријских извора, највише из постројења у оквиру енергетског сектора, хемијске и минералне индустрије, као и јавних комуналних предузећа.

Велики број ЈКП на својим испустима нема уграђен ни мерач протока, због чега нису познате тачне количине испуштених отпадних вода, иако је њихова уградња законом прописана пре више од двадесет година, што указује на чињеницу да се законске обавезе не испуњавају адекватно.

Serbian Water Quality Index (SWQI)<sup>35</sup> прати девет параметара физичко-хемијског квалитета (температура воде, рН вредност, електропроводљивост, проценат засићења кисеоником, БПК5, суспендоване материје, укупни оксидовани азот (нитрати + нитрити), ортофосфати и амонијум) и један параметар микробиолошког квалитета воде (највероватнији број колиформних клица) и обезбеђује меру стања површинских вода у погледу општег квалитета површинских вода не узимајући у обзир приоритетне и хазардне супстанце. Сумарна вредност је неименовани број од 0 до 100 као квантитативан показатељ квалитета одређеног узорка воде, где је 100 најбољи квалитет.

35 Serbian Water Quality Index (SWQI) прати девет параметара физичко-хемијског квалитета (и један параметар микробиолошког квалитета воде



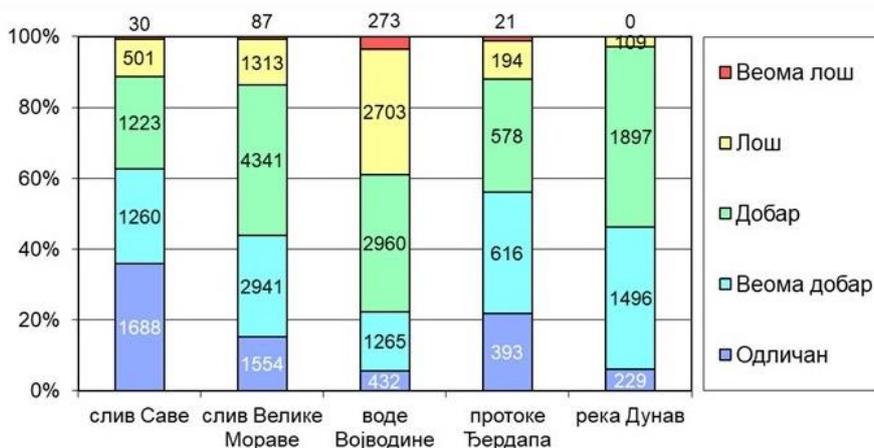
Слика 3.32: Трендови медијана SWQI у сливним подручјима Републике Србије (2010-2020. године)<sup>36</sup>

Анализа SWQI је урађена на 45 мерних места на којима, у периоду 2011-2020. године, постоји континуитет у узорковању. На сливу Саве одређен је безначајан тренд, док је на сливовима Дунава и Мораве као и на целој територији Републике Србије одређен растући (позитиван) тренд. Вредности медијана SWQI крећу се у интервалу од 80 до 90 што одговара квалитету „добар” и „веома добар” (слика 3.37).

Лош квалитет по параметру SWQI одређен је на пет (11%) мерних места: Бачко Градиште (Канали ДТД), Врбица (Златица), Хетин (Стари Бегеј), Бачки Брег (Плазовић) и Ристовац (Јужна Морава). На овим локацијама је одређен безначајан тренд осим код Врбице и Бачког Градишта где је повољан (растући). Неповољан (опadaјући) тренд је на четири (9%) мерних места, Брза Паланка (Дунав), Димитровград (Нишава), Трнски Одоровци (Јерма) и Мосна (Поречка река), али са веома добрим и одличним квалитетом воде

Лош квалитет по параметру SWQI одређен је на четири (11%) мерних места: Бачко Градиште (Канали ДТД), Врбица (Златица), Хетин (Стари Бегеј), Бачки Брег (Плазовић) и Ристовац (Јужна Морава). На овим локацијама је одређен безначајан тренд осим код Врбице и Бачког Градишта где је повољан (растући). Неповољан (опadaјући) тренд је на четири (9%) мерних места, али са добрим, веома добрим и одличним квалитетом воде. Анализом 27.291 узорка са 261 мерног места узоркованих у просеку једном месечно у периоду 1998-2019. године, најлошије стање је на територији АП Војводине где је 39,5% узорака у класи „лош” и „веома лош”, а чак 67,6% узорака у класи „веома лош” је са ове територије (Слика 3.33.).

<sup>36</sup> Годишњи извештај о стању животне средине у Републици Србији у 2020. години



**Слика 3.33: Процент квалитета свих узорка воде по сливовима одређених методом SWQI Републике Србије (1998-2020) године)<sup>37</sup>**

Анализа нитрата је урађена на 43 мерна места на којима, у периоду 2011-2020. године, постоји континуитет у узорковању. Безначајан тренд медијана нитрата одређен је на сливу Дунава и на целој територији Републике Србије, док је на сливовима Саве и Мораве одређен растући (неповољан) тренд. Добро је што се вредности медијана крећу у интервалу од 0,5 -1,31 (mg/l) што одговара одличном и добром еколошком статусу.

Квалитет речне воде у Републици Србији, у погледу нитрата, припада одличном еколошком статусу на 91% мерних места. Неповољан (растући) тренд нитрата одређен је на 28% (дванаест) мерних места: Брза Паланка и Радужевац (Дунав), Кусиће (Пек), Јамена и Шабац (Сава), Љубичевски Мост (Велика Морава), Краљево (Западна Морава), Ристовац и Мојсиње (Јужна Морава), Димитровград (Нишава), Трнски Одоровци (Јерма) и Мртвине (Габерска река). Добро је што су средње вредности нитрата на овим мерним местима ниске и у границама су одличног еколошког статуса.

Садржај нитрата у водотоцима Републике Србије у 2020. години је најнижи у односу на посматрани период 2011-2020. године.

Анализа ортофосфата је урађена на 43 мерна места на којима, у периоду 2011-2020. године, постоји континуитет у узорковању. На свим сливним подручјима и на целој територији Републике Србије одређен је безначајан тренд ортофосфата. Вредности медијана ортофосфата крећу се у интервалу од 0,019 до 0,1 (mg/l) што одговара добром еколошком статусу. Квалитет речне воде у Републици Србији, у погледу ортофосфата, не припада добром еколошком статусу на осам (19%) мерних места. Најгоре стање је на мерним местима у АП Војводини: Бачки Брег (Плазовић) са безначајним трендом и просечном десетогодишњом концентрацијом од 0,585 (mg/l), Хетин (Стари Бегеј) 0,392 (mg/l) са безначајним трендом и Врбица (Златица) 0,246 (mg/l) са повољним (опadaјућим) трендом у посматраном периоду.

Просечну концентрацију већу од 0,2 (mg/l) у 2020. години имају Бачки Брег (Плазовић) 0,35 (mg/l) и Хетин (Стари Бегеј) 0,44 (mg/l). Квалитет воде је, према индикатору ортофосфата, у 2020. години најбољи у односу на период 2011-2020. година

Анализа БПК-5 је урађена на 36 мерних места на којима, у периоду 2011-2020. године, постоји континуитет у узорковању. Безначајан тренд медијана БПК-5 одређен је на свим

<sup>37</sup> Годишњи извештај о стању животне средине у Републици Србији у 2020. години



сливним подручјима. Вредности медијана крећу се у интервалу од 1,39-2,8 (mg/l) што одговара добром еколошком статусу.

Неповољан (растући) тренд БПК-5 одређен је на 17% (шест) мерних места: Земун и Смедерево (Дунав), Бадовинци (Дрина), Лешница (Јадар), Краљево (Западна Морава) и Трнски Одоровци (Јерма). Повољно је што је на овим мерним местима просечна десетогодишња вредност БПК-5 ниска. Виша просечна десетогодишња вредност БПК-5 је само на мерном месту Бачко Градиште (Канали ДТД) у АП Војводини, и износи 5,93 (mg/l), што представља 3% мерних места. На овој локацији је одређен безначајан десетогодишњи тренд квалитета воде.

У 2020. години квалитет воде се према индикатору БПК-5 благо погоршао у односу на 2019. годину. Само на једном мерном месту, Бачко Градиште (канали ДТД) у 2020. години је концентрација БПК-5 била већа од 4 (mg/l) и износила је 5,79 (mg/l)

Анализа амонијума је урађена на 43 мерна места на којима, у периоду 2011-2020. године, постоји континуитет у узорковању. Неповољан (растући) тренд медијана амонијума одређен је у сливном подручју Саве. Безначајан тренд у истом периоду је у сливу Мораве и Дунава као и на целој територији Републике Србије. Вредности медијана крећу се у интервалу од 0,06- 0,19 (mg/l) што одговара добром еколошком статусу.

Одређен је неповољан (растући) тренд средњих вредности амонијума, у периоду 2011-2020. године, на 14% (шест) мерних места у Републици Србији. У сливу Саве одређен је неповољан (растући) тренд на 60% (три од пет) мерних места, али је добро што су концентрације амонијума у сливу Саве ниске јер не прелазе 0,1 (mg/l).

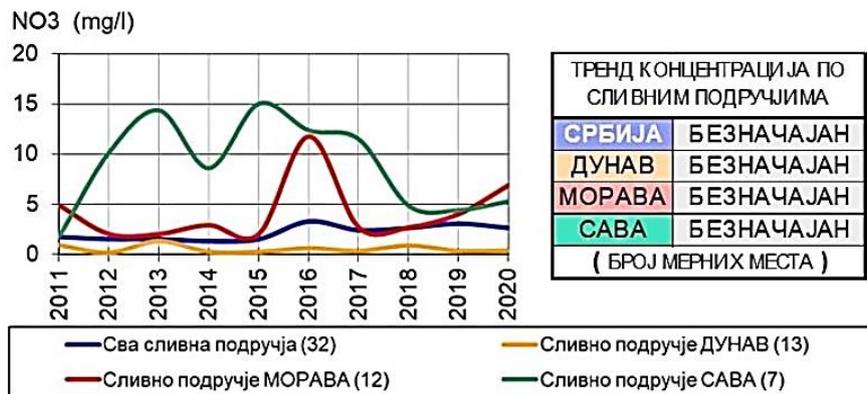
Према индикатору који прати садржај амонијума квалитет воде се у водотоцима Републике Србије у 2020. години побољшао у односу на 2019. годину

Анализа **амонијума** показује добар еколошки статус али и неповољан (растући) тренд амонијума одређен је у сливном подручју Саве. Безначајан тренд у истом периоду је у сливу Мораве и Дунава као и на целој територији Републике Србије.

### 3.5.5.2 ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ

Природни квалитет подземних вода на територији Србије је прилично неуједначен, што је последица различитог минералско-петрографског састава водоносних средина, генезе подземних вода и водоносних слојева, старости воде, различитог интензитета размене воде и др. од изузетног квалитета који не захтева никакав третман до вода које захтевају веома сложене процедуре кондиционирања пре употребе за јавно водоснабдевање.

Подземне воде се прекомерно троше, на пример у појединим деловима Бачке и Баната ниво подземних вода у основном водоносном комплексу је опао за 30 метара и више, што значи да постоји веома реална опасност да се црпи вода знатно слабијег квалитета. из дубљих слојева.



Слика 3.34: Трендови медијана нитрата у подземним водама Републике Србије (2011-2020.)<sup>38</sup>

Анализа нитрата подземних вода је урађена на 32 мерна места на којима, у периоду 2011- 2020. године, постоји континуитет у узорковању. На целој територији Републике Србије и на свим сливним подручјима, забележен је безначајан тренд нитрата што значи да нема битних промена квалитета (Слика 3.34).

Просечна десетогодишња концентрација већа од 50 (mg/l) одређена је само на мерном месту Шид (Ш-1/Д) (51,7 mg/l) у сливу Саве у периоду 2011-2020. године. Релативно висока просечна десетогодишња концентрација већа од 25 (mg/l) одређена је на мерним местима Нови Сад (РШ-1/1) (30,9 mg/l) и Зрењанин (ЗР-1/Д) (26,7 mg/l) у сливу Дунава и Лозовик Влашки До (40 mg/l) и Обреж-Ратаре (27,4 mg/l) у сливу Мораве.

У 2020. години је дозвољена концентрација нитрата од 50 (mg/l) премашена само на мерним местима Зрењанин (ЗР-1/Д) (97,4 mg/l) у сливу Дунава и Лозовик-Влашки До (51,4 mg/l) у сливу Мораве. Квалитет подземне воде у 2020. је лошији него у 2019. и 2018. години .

### 3.5.5.3 ПРЕКОГРАНИЧА ПИТАЊА

Република Србија сарађује са земљама у региону по питањима контроле квалитета вода и прекограничног загађења вода. Међународна сарадња се првенствено односи на квалитет воде река Дунав, Сава, Тиса, Тамиш и Дрина. Воде реке Дунав су од посебног интереса за Републику Србију пре свега због јавног водоснабдевања, односно заштите подземних вода у Јужној Бачкој и Јужном Банату од загађења. Загађење воде реке Дунав утиче и на квалитет воде Ђердапског језера. Такође, од великог значаја је и развој регионалне сарадње у области управљања водним ресурсима. У том циљу се спроводи одрживо управљање водама, регулисање коришћења и заштите воде и акватичног екосистема, као и заштита вода од негативних утицаја на основу ратификације Конвенције о сарадњи за заштиту и Одрживо коришћење реке Дунав и потписивање Оквирног споразума о сливу реке Саве.

<sup>38</sup> Годишњи извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2019.годину



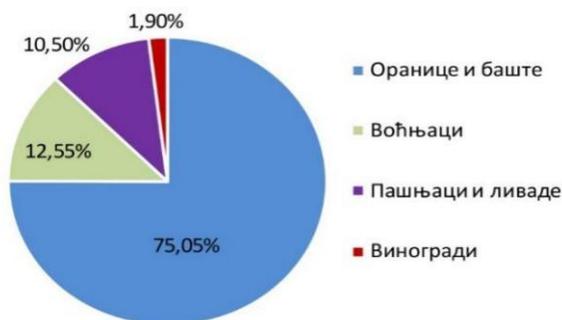
### 3.5.6 ГЕОЛОГИЈА И ЗЕМЉИШТЕ

Геолошка структура Србије је окарактерисана као претежно сложена, како по литофацијалним тако и по тектонским карактеристикама. Структура терена обухвата магматске, седиментне и метаморфне стене, формиране од преткамбрија до савремених холоценских слојева.

Особине земљишта зависе од великог броја природних фактора, као што су физичко-хемијска својства, геолошка подземља, хидрогеолошки и хидрографски услови, орографија, клима, вегетација, присуство макро и микроорганизама. Формирање земљишта, укључујући његову регенерацију, је веома спор процес, тако да се земљиште може сматрати делимично обновљивим ресурсом. Осим природних услова и процеса, својства земљишта и његова деградација значајно су обликовани сталним притисцима људских активности, укључујући рударство, развој заједнице, развој инфраструктуре, пољопривреду, шумарство, употребу хемикалија и тако даље.

На подручју централне Србије доминирају земљишта слабо киселе до киселе реакције, бескарбонатна до слабо карбонатна, слабо хумозна до хумозна, са ниским и високим садржајем лакоприступачног фосфора и земљишта са оптималним и високим садржајем лакоприступачног калијума. Систематска контрола плодности обрадивог пољопривредног земљишта се спроводи ради утврђивања нивоа хранива у пољопривредном земљишту, а у циљу обезбеђивања правилне употребе минералних и органских ђубрива.

Испитивање обухвата анализу основних хемијских особина пољопривредног земљишта у оквиру контроле плодности: супституциона киселост ( $\text{pH}$  у  $\text{H}_2\text{O}$  и  $\text{nKCl}$ -у),  $\text{CaCO}_3$  (%), хумус (%),  $\text{N}$  (%) и лакоприступачни облици фосфора ( $\text{P}_2\text{O}_5$  –  $\text{mg}/100\text{g}$ ) и калијума ( $\text{K}_2\text{O}$  –  $\text{mg}/100\text{g}$ ).

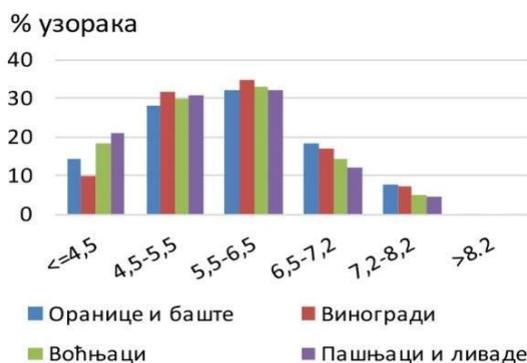


Слика 3.35: Процентуални удео узорка према начину коришћења земљишта<sup>39</sup>

Од укупно 31.245 испитана узорка пољопривредног земљишта узетих са дубине до 30  $\text{cm}$ , 75,04% припада ораницама и баштама, 12,55% воћњацима, 1,90% воноградима и 10,50% пашњацима и ливадама.

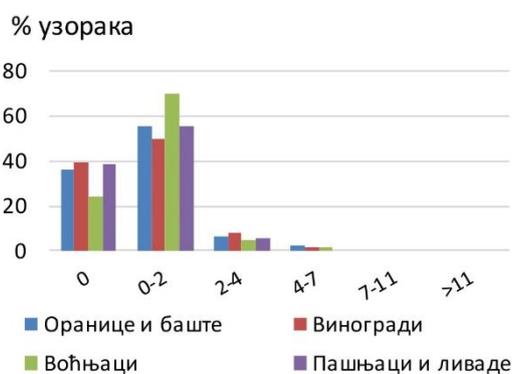
Резултати испитивања показују да највећи број узорка земљишта узетих са ораница и башти, воћњака, винограда, пашњака и ливада припада класи слабо киселе реакције ( $\text{pH}$  у  $\text{nKCl}$  5,5-6,5).

<sup>39</sup> Годишњи извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2020.годину



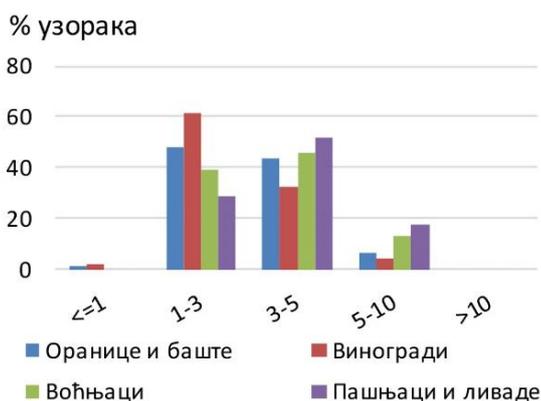
Слика 3.36: Супституционална киселост (pH у pKCl)<sup>40</sup>

Резултати испитивања садржаја  $\text{CaCO}_3$  показују да су код винограда и пашњака и ливада заступљена слабо карбонатна земљишта ( $\text{CaCO}_3$  0-2%).



Слика 3.37: Садржај  $\text{CaCO}_3$  (%)<sup>41</sup>

Анализа хумуса показује да оренице и баште и виногради у највећој мери припадају класи слабо хумозних земљишта (1-3% хумуса), док су пашњаци и ливаде, као и воћњаци у класи хумозних земљишта (3-5% хумуса).



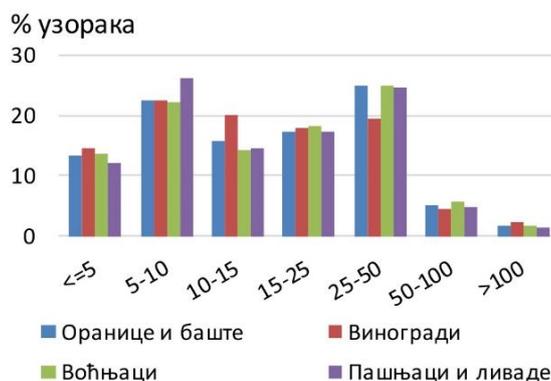
40 Годишњи извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2019.годину

41 Годишњи извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2019.годину

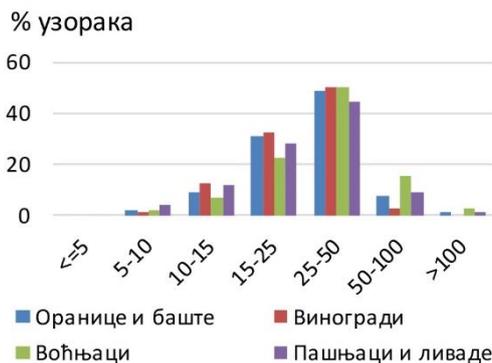


Слика 3.38: Садржај хумуса (%)<sup>42</sup>

Резултати анализе лакоприступачног фосфора показују да је највећи број узорака ораница и башти, воћњака, пашњака и ливада у класи високог садржаја лакоприступачног фосфора ( $P_2O_5$  25-50 mg/100g), док су виногради у класи ниског садржаја ( $P_2O_5$  5-10 mg/100g).



Слика 3.39: Садржај лакоприступачних облика фосфора ( $P_2O_5$  mg/100g)<sup>43</sup>



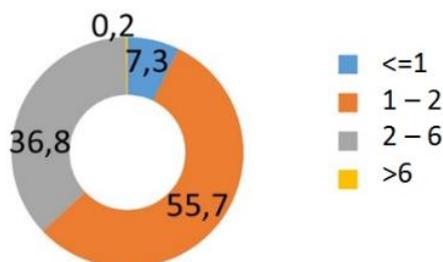
Слика 3.40: Садржај лакоприступачних облика калијума ( $K_2O$  -mg/100g)<sup>44</sup>

Резултати анализе укупно 34.995 узорака земљишта у оквиру контроле плодности пољопривредног земљишта на територији централне Србије показују да 55,7% узорака има низак садржај органског угљеника (1,1-2%). Средњи садржај органског угљеника (2,01-6%) има 36,8% узорака, веома низак садржај (<1%) има 7,3% узорака, док само 0,2% има висок садржај (<6%) (Слика 3.41).

42 Годишњи извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2020. годину

43 Годишњи извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2020. годину

44 Годишњи извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2020. годину



Слика 3.41: Садржај органског угљеника (ОС)<sup>45</sup>

На основу података садржаја хумуса у пољопривредном земљишту на територији централне Србије у 34.995 узорака са дубине до 30 см, добијен је просечан садржај органског угљеника који износи 1,9% и налази се у категорији ниског садржаја (1,01-2,0%). Оранице и баште, као и виногради и воћњаци, доминантно се налазе у категорији ниског садржаја органског угљеника (Табела 3.13).

Табела 3.13: Удео категорија садржаја органског угљеника према начину коришћења пољопривредних површина на територији централне Србије (%)<sup>46</sup>

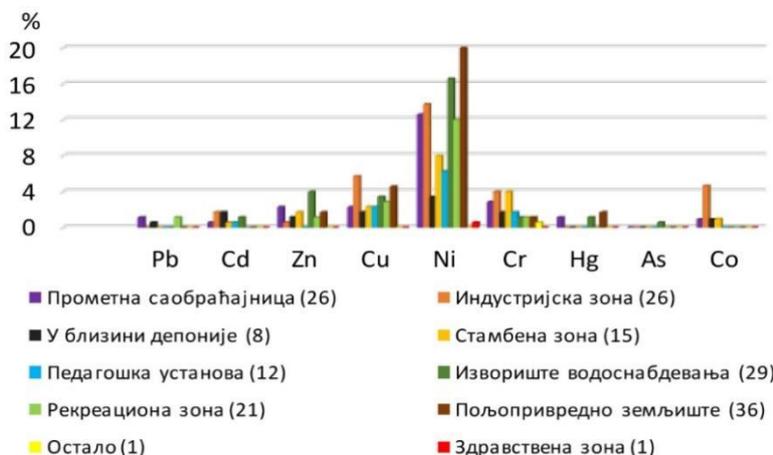
Начин коришћења земљишта (број анализираних узорака)	Веома низак (≤1,0%)	Низак садржај (1,01-2,0%)	Средњи садржај (2,01-6,0%)	Висок садржај (>6,01%)
Виногради и воћњаци (6.128)	7	53	39,7	0,3
Пашњаци и ливаде (3.478)	4,3	39,6	66,7	0,4
Оранице и баште (25.289)	7,8	59,5	33,5	0,2

У 2020. години праћен је степен угрожености земљишта од хемијског загађења у урбаним зонама у осам јединица локалне самоуправе, укупно је испитано 248 узорака, најчешће прекорачење граничних вредности забележено је за Ni, Cu, Cr, Zn, Cd, Pb, As, Co и Hg.

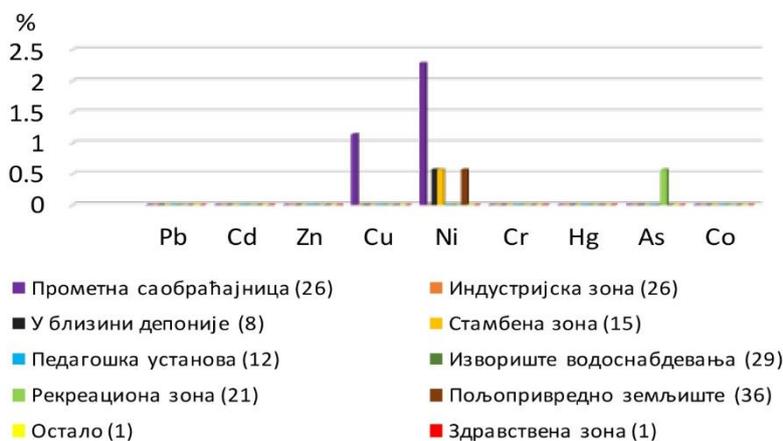
Индикатор прати степен угрожености земљишта од хемијског загађења у урбаним срединама на основу прекорачења граничних и ремедијационих вредности опасних и штетних материја у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС”, бр. 30/18 и 64/19).

<sup>45</sup> Годишњи извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2020. годину

<sup>46</sup> Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде



Слика 3.42: Прекорачења граничних вредности и број испитиваних узорка на дубини 0-30 см<sup>47</sup>



Слика 3.43: Прекорачења ремедијационих вредности и број испитиваних узорка на дубини од 0-30 см<sup>48</sup>

На територији града Београда резултати показују прекорачење граничне вредности за Zn, Cu, Ni, Cr и Hg у зони изворишта водоснабдевања, стамбеној зони, рекреационој зони и зони пољопривредног земљишта, док је ремедијациона вредност прекорачена за As у рекреационој зони у једном узорку.

У граду Нишу је прекорачена гранична вредност за Cd, Cu, Zn, Ni, Cr и Co у узорцима земљишта у индустријској зони, зони прометне саобраћајнице, у близини депоније и стамбеној и рекреационој зони. Ремедијациона вредност није прекорачена ни у једном узорку.

На територији града Крушевца повишене су концентрације у узорцима земљишта у индустријској зони, стамбеној зони, зони прометне саобраћајнице и зони пољопривредног земљишта за Pb, Zn, Cu, Ni, Cr и Hg, док су ремедијационе вредности прекорачене за Ni у зони прометне саобраћајнице у четири узорка, стамбеној зони у једном узорку и зони пољопривредног земљишта у једном узорку.

<sup>47</sup> Годишњи извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2020. годину

<sup>48</sup> Годишњи извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2020. годину



У граду Чачку највише концентрације Ni и Cr су у индустријској зони и зони прометне саобраћајнице.

Граничне вредности у граду Пожаревцу прекорачене су за Zn, Cu и Ni у близини прометне саобраћајнице, индустријској зони, у узорцима пољопривредног земљишта, рекреационој зони и зони изворишта водоснабдевања.

На територији града Смедерева гранична вредност је прекорачена за Pb, Cd, Zn, Cu, Ni и Cr, у рекреационој, индустријској и зони педагошке установе, у близини депонија, изворишта водоснабдевања и пољопривредном земљишту, док је ремедијациона вредност за Ni прекорачена у близини депоније у једном узорку.

У општини Трстеник су прекорачене граничне вредности за Zn, Cu, Ni и Hg у зони пољопривредног земљишта.

У општини Владимирци резултати показују прекорачење граничне вредности за Ni у зонама педагошке установе, рекреационој зони, као и у зони пољопривредног земљишта.

На подручју Републике Србије у 2020. години идентификовано је 213 локација у категорији потенцијално контаминираних и контаминираних.



**Слика 3.44: Удео главних локализованих извора загађења земљишта у укупном броју идентификованих локација (%)<sup>49</sup>**

На основу достављених података на подручју Републике Србије идентификовано је 213 локација на којима се обављају активности из Правилника о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку, садржини података, роковима и другима захтевима за мониторинг земљишта („Службени гласник РС”, број 102/20).

Од укупног броја пријављених локација извештај о мониторингу земљишта доставило је 21 предузеће. На основу Правилника о садржини и начину вођења Катастра контаминираних локација, врсти, садржини, обрасцима, начину и роковима достављања података („Службени гласник РС”, број 58/19), резултати анализа показују да је код шест предузећа потврђено присуство загађујућих, штетних и опасних материја у концентрацијама изнад ремедијационе вредности, у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС”, бр. 30/18 и 64/19).

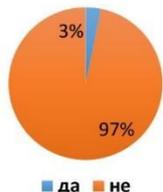
Највећи удео у идентификованим локацијама имају локације управљања отпадом – 71,83% у оквиру којих се налазе и несанитарне депоније – сметлишта, којима управљају јединице локалне самоуправе.

<sup>49</sup> Годишњи извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2020. годину

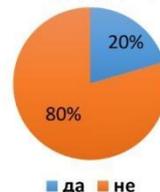


На слици 3.50 приказане су Основне карактеристике локација несанитарних депонија – сметлишта које се односе на потенцијално загађење земљишта.

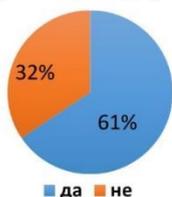
Да ли постоји систем за пречишћавање  
процедних вода (93)



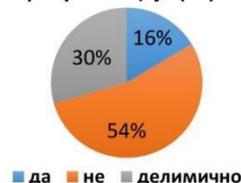
Да ли је локација на поплавном  
подручју (93)



Да ли је изграђен пројекат санације,  
затварања и ремедијације (93)



Да ли се на локацији изводе радови на  
пројекту санације, затварања и  
рекултивације (61)



Слика 3.45: Основне карактеристике локација несанитарних депонија – сметлишта (укупан број одговора)<sup>50</sup>

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 3.14).

Табела 3.14: Подаци о деградираном простору и земљишту деградираном одлагањем јаловине од већих рударских компанија у Републици Србији која имају значајна загађења<sup>51</sup>

Привредно друштво	Земљиште деградирано откопавањем (ha)	Земљиште деградирано одлагањем јаловине (ha)
Електропривреда Србије	158,77	0,00
CRH Србија	1,37	1,63
Концерн Фармаком Рудник Леце	0,00	20,10
Serbia Zijin Copper Бор	20,10	56,68
Југо-Каолин	1,19	1,60
Босил-Метал	/	0,30
ЈП за подземну експлоатацију угља	13,93	2,69
Укупно	195,35	85,00

<sup>50</sup> Годишњи извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2020. годину

<sup>51</sup> Министарство рударства и енергетике, Агенција за заштиту животне средине



### 3.5.7 СТАНОВНИШТВО – СОЦИО-ЕКОНОМСКИ АСПЕКТ

#### 3.5.7.1 АДМИНИСТРАЦИЈА

Србија је подељена на **145 општина** и **29 округа**, који чине основне јединице локалне самоуправе. Окрузи чине првостепену административну поделу Србије.

Што се тиче округа, има их 8 у Шумадији и западној Србији, 9 у јужној и источној Србији, 7 у Војводини, плус Град Београд. Град Београд није део ниједног округа, али има посебан статус веома сличан статусу округа.

Свака општина има своју скупштину (изабрану сваке четири године на локалним изборима), председника општине, имовину јавне службе и буџет. Општине обично имају више од 10.000 становника.

Табела 3.15: Листа округа – Шумадија и западна Србија

Округ	Седиште	Површина у km <sup>2</sup>	Број становника од 2011	Број становника по km <sup>2</sup>	Општине и градови	Број насеља
Колубарски	Ваљево	2,474	174,228	70.4	<ul style="list-style-type: none"><li>• Осечина</li><li>• УБ</li><li>• Лајковац</li><li>• Град Ваљево</li><li>• Мионица</li><li>• Љиг</li></ul>	218
Мачвански	Шабац	3,268	297,778	91.1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Богатић</li><li>• Град Шабац</li><li>• Град Лозница</li><li>• Владимирци</li><li>• Коцељева</li><li>• Мали Зворник</li><li>• Крупањ</li><li>• Љубовија</li></ul>	228
Моравички	Чачак	3,016	212,149	70.3	<ul style="list-style-type: none"><li>• Горњи Милановац</li><li>• Град Чачак</li><li>• Лучани</li><li>• Ивањица</li></ul>	206
Поморавски округ	Јагодина	2,614	212,839	84.8	<ul style="list-style-type: none"><li>• Град Јагодина</li><li>• Ћуприја</li><li>• Параћин</li><li>• Свилајнац</li><li>• Деспотовац</li><li>• Рековац</li></ul>	191
Расински	Крушевац	2,667	240,463	90.2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Варварин</li><li>• Трстеник</li><li>• Ћићевац</li><li>• Град Крушевац</li><li>• Александровац</li><li>• Брус</li></ul>	296



Округ	Седиште	Површина у km <sup>2</sup>	Број становника од 2011	Број становника по km <sup>2</sup>	Општине и градови	Број насеља
Рашки округ	Краљево	3,918	300,102	76.6	<ul style="list-style-type: none"><li>Град Краљево</li><li>Врњачка Бања</li><li>Рашка</li><li>Град Нови Пазар</li><li>Тутин</li></ul>	359
Шумадијски	Крагујевац	2,387	290,900	121.8	<ul style="list-style-type: none"><li>Аранђеловац</li><li>Топола</li><li>Рача</li><li>Баточина</li><li>Кнић</li><li>Лавопо</li><li>Град Крагујевац</li></ul>	174
Златиборски округ	Ужице	6,140	284,729	46.4	<ul style="list-style-type: none"><li>Бајина Башта</li><li>Косјерић</li><li>Град Ужице</li><li>Пожега</li><li>Чајетина</li><li>Ариље</li><li>Нова Варош</li><li>Пријепоље</li><li>Прибој</li><li>Сјеница</li></ul>	438

Табела 3.16: Листа округа – Јужна и источна Србија

Округ	Седиште	Површина у km <sup>2</sup>	Број становника од 2011	Број становника по km <sup>2</sup>	Општине и градови	Број насеља
Борски	Бор	3,507	123,848	35.3	<ul style="list-style-type: none"><li>Град Бор</li><li>Кладово</li><li>Мајданпек</li><li>Неготин</li></ul>	90
Браничевски	Пожаревац	3,865	180,480	46.7	<ul style="list-style-type: none"><li>Велико Градиште</li><li>Град Пожаревац</li><li>Голубац</li><li>Мало Црниће</li><li>Жабари</li><li>Петровац на Млави</li><li>Кучево</li><li>Жагубица</li></ul>	189
Јабланички	Лесковац	2,769	215,463	77.8	<ul style="list-style-type: none"><li>Град Лесковац</li><li>Бојник</li><li>Лебане</li><li>Медвеђа</li></ul>	336



Округ	Седиште	Површина у km <sup>2</sup>	Број становника од 2011	Број становника по km <sup>2</sup>	Општине и градови	Број насеља
					<ul style="list-style-type: none"><li>Власотинце</li><li>Црна Трава</li></ul>	
Нишавски	Ниш	2,729	373,404	136.8	<ul style="list-style-type: none"><li>Алексинач</li><li>Сврљиг</li><li>Мерошина</li><li>Ражањ</li><li>Дољевац</li><li>Гаџин Хан</li><li>Град Ниш</li></ul>	285
Пчињски	Врање	3,520	158,717	45.1	<ul style="list-style-type: none"><li>Владичин Хан</li><li>Сурдулица</li><li>Босилеград</li><li>Тговиште</li><li>Град Врање</li><li>Бујановац</li><li>Прешево</li></ul>	363
Пиротски	Пирот	2,761	92,277	33.4	<ul style="list-style-type: none"><li>Бела Паланка</li><li>Град Пирот</li><li>Бабушница</li><li>Димитровград</li></ul>	214
Подунавски	Смедерево	1,248	198,184	158.8	<ul style="list-style-type: none"><li>Град Смедерево</li><li>Смедеревска Паланка</li><li>Велика Плана</li></ul>	58
Топлички	Прокупље	2,231	90,600	40.6	<ul style="list-style-type: none"><li>Град Прокупље</li><li>Блаце</li><li>Куршумлија</li><li>Житорађа</li></ul>	267
Зајечарски	Зајечар	3,623	118,295	32.6	<ul style="list-style-type: none"><li>Бољевац</li><li>Књажевац</li><li>Град Зајечар</li><li>Сокобања</li></ul>	173

Табела 3.17: Листа округа - Војводина

Округ	Седиште	Површина у km <sup>2</sup>	Број становника из 2011	Број становника по km <sup>2</sup>	Општине и градови	Број насеља
Средњебанатски	Зрењанин	3,256	186,851	57.4	<ul style="list-style-type: none"><li>Нови Бечеј</li><li>Нова Црња</li><li>Житиште</li><li>Сечањ</li></ul>	55



Округ	Седиште	Површина у km <sup>2</sup>	Врој становника из 2011	Број становника по km <sup>2</sup>	Општине и градови	Број насеља
					<ul style="list-style-type: none"><li>Град Зрењанин</li></ul>	
Севернобачки	Суботица	1,784	185,552	104.0	<ul style="list-style-type: none"><li>Град Суботица</li><li>Бачка Топола</li><li>Мали Иђош</li></ul>	45
Севернобанатски	Киkinда	2,329	146,690	63.0	<ul style="list-style-type: none"><li>Кањига</li><li>Сента</li><li>Ада</li><li>Чока</li><li>Нови Кнежевац</li><li>Град Кикинда</li></ul>	50
Јужнобачки округ	Нови Сад	4,016	615,371	151.3	<ul style="list-style-type: none"><li>Србобран</li><li>Бач</li><li>Бечеј</li><li>Врбас</li><li>Бачка Паланка</li><li>Тител</li><li>Темерин</li><li>Бачки Петровац</li><li>Беочин</li><li>Жабаљ</li><li>Сремски Карловци</li><li>Град Нови Сад</li></ul>	77
Јужнобанатски	Панчево	4,245	291,327	68.6	<ul style="list-style-type: none"><li>Пландиште</li><li>Град Панчево</li><li>Опово</li><li>Ковачица</li><li>Алибунар</li><li>Град Вршац</li><li>Бела Црква</li><li>Ковин</li></ul>	94
Сремски округ	Сремска Митровица	3,486	311,053	89.2	<ul style="list-style-type: none"><li>Шид</li><li>Инђија</li><li>Град Сремска Митровица</li><li>Ириг</li></ul>	109



Округ	Седиште	Површина у km <sup>2</sup>	Врој становника из 2011	Број становника по km <sup>2</sup>	Општине и градови	Број насеља
					<ul style="list-style-type: none"><li>• Рума</li><li>• Стара Пазова</li><li>• Пећинци</li></ul>	
Западнобачки округ	Сомбор	2,420	187,581	77.5	<ul style="list-style-type: none"><li>• Град Сомбор</li><li>• Апатин</li><li>• Оџаци</li><li>• Кула</li></ul>	37

### 3.5.7.2 ДЕМОГРАФСKE КАРАКТЕРИСТИКЕ

Према званичним подацима из Пописа из 2011. године, Република Србија је имала 7.186.862 становника који живе у 2.487.886 домаћинстава.

Оквирне прогнозе укупне популације у Републици Србији за 2035. годину износе 7.428.944 становника (очекивани сценарио), односно 7.908.593 становника (оптимистички сценарио). Ови сценарији демографске будућности резултат су сабирања два методолошки различита извора пројекција услед недостатка јединственог извора демографских података за целу територију Републике Србије. Стога приликом тумачења пројектованих бројева за ниво Републике треба имати у виду ово важно ограничење.

Чисто аналитички сценарио „без миграција”, који показује како би изгледала популациона динамика Србије до 2035. искључиво под утицајем рађања и смртности, односи се само на становништво у Централној Србији и Војводини и износи 6.069.622 становника, јер пројекција не укључује такву анализу.

### 3.5.7.3 ЕКОНОМИЈА

Развој Србије је значајно убрзан од 2000. године. Приход по глави становника се више него удвостручио, сиромаштво је брзо опадало, а земља се успоставила као конкурентна, извозно вођена тржишна економија упркос узастопним кризама. Економски раст је у просеку износио 6,5% годишње између 2001. и 2008. године, а трговина је порасла са 57% на 79% БДП-а. Међутим, раст у овом периоду био је неуравнотежен; стопа запослености је опала током деценије како су екстерне неравнотеже расле. Србија је била веома изложена глобалној финансијској кризи 2008-2009. и претрпела је рецесију не само 2009. године, већ и 2012. године – због тешких временских услова и заразе од кризе еврозоне 2011. године – и 2014. године због посебно јаких поплава.

Након фискалне консолидације од 2014. и сталног опоравка токова директних страних инвестиција, привреда је била на путу да поврати економску динамику до 2019. године, са растом од 4,2%. Упркос превирањима, трговина је порасла са 77% на 113% БДП-а између 2010. и 2019. До краја 2019. године, незапосленост је пала испод 10% по први пут



од 1990-их.<sup>52</sup> После релативно благе контракције у 2020. години, српска привреда се снажно опоравила у 2021. праћена извесним успоравањем у првој половини 2022. Након смањења у 2020, спољни дисбаланси су почели да се шире у другој половини 2021. године, посебно због високог увоза енергије. Инфлација потрошачких цена је порасла у другој половини 2021. године, углавном због цена енергије и хране, што је довело до тога да централна банка почне да поштрава свој политички став. Стабилност банкарског сектора је очувана, а раст кредитирања је остао снажан упркос постепеном укидању мера за повећање ликвидности. Економски опоравак и смањење мера фискалне подршке помогли су да се значајно побољша буџетски биланс у 2021. години, упркос даљем повећању капиталне потрошње. Благо повећање стопе незапослености у 2021. одразило се посебно на све веће учешће на тржишту рада као део опоравка од кризе COVID-19.<sup>53</sup>

Главне економске карактеристике привреде Републике Србије приказане су испод.<sup>54</sup>:

**Табела 3.18: Главне економске карактеристике**

Главни економски индикатори Републике Србије	2013 – 2018. (просек)	2019.	2020.	2021.
Мушкарци	16,6	10,4	9,2	10,6
Запосленост становништва у узрасту 15-64 (укупни годишњи раст %)	4,0	2,4	-0,2	2,6
Номиналне плате (укупни годишњи раст %)	3,1	10,5	9,4	9,4
Индекс потрошачке моћи((укупни годишњи раст %)	2,9	1,8	1,6	4,1
Средњи курс валуте у односу на ЕУР	119,0	117,9	117,6	117,6
Тренутно стање (% БДП)	-4,6	-6,9	-8,0	-4,1
Стране инвестиције (% БДП)	5,1	7,7	6,3	6,8
Јавни биланс (% БДП)	-2,4	-0,2	-8,0	-4,1
Јавни дуг (% БДП)	63,0	52,8	57,8	57,1

Извор: Eurostats

Најјачи сектори у Србији су енергетика, аутомобилска индустрија, машинство, рударство и пољопривреда. Примарни индустријски извоз су аутомобили, метали, намештај, храна, машине, хемикалије, шећер, гуме, одећа, фармацеутски производи. Трговина игра главну улогу у економској производњи Србије. Србија је у постепеном процесу приступања ЕУ и добија значајна развојна средства ЕУ. Главни трговински партнери Србије су Немачка, Италија, Кина и Русија. Упркос својој релативно малој величини, привреда у успону Србије представља значајне могућности за извоз и инвестиције у

<sup>52</sup> <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/17b76123-en/index.html?itemId=/content/component/17b76123-en>

<sup>53</sup> [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/country\\_22\\_6089](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/country_22_6089)

<sup>54</sup> <https://neighbourhood-enlargement.ec.europa.eu/system/files/2022-10/Serbia%20Report%202022.pdf>



широком спектру сектора, посебно у инфраструктури, ИКТ, здравству, агробизнису, енергетици и еколошким технологијама.<sup>55</sup>

Преглед неких од кључних сектора привреде Републике Србије је представљен у следећем одељку. Детаљне информације о енергетском сектору су већ детаљно представљене у СПУ извештају и овде се не понављају.

#### 3.5.7.3.1 Пољопривреда

Сектор пољопривреде у Србији чини 10% БДП-а, али последњих година бележи значајне губитке, првенствено због интензивирања сушних периода. Тако су, на пример, у 2012. години забележени губици од 2 милијарде долара због суше. Иза ових губитака се налази неколико узрока. Прво, комбинација високих температура и интензивније соларне радијације проузрокују оштећења на биљкама (на плодовима на пример) што смањује принос. Друго, високе температуре, омогућавају развој патогена којима одговарају топлије услове, који нападају усеве. Треће, због недостатка наводњавања на великим површинама, културе зависе од природних падавина, која су све варијабилније због промене климе. Због тога дужи периоди без кише угрожавају жетву.

Ако се узме 1991. година као базна година у којој су приноси били задовољавајући, онда је у периоду између 1994. и 2014. године дошло до озбиљних губитака приноса пшенице између 1 и 40%, шећерне репе 1-47%, кукуруза 1-60%, соје 1-54%, луцерке и детелине до 35%, пасуља 55-70%, кромпира преко 40%. Овакво смањење приноса има и ефекте на потрошачке цене ових производа, па је, на пример, због смањења приноса пасуља његова цена порасла од 1999. године, кад је била 27 динара по килу, на 260 динара по килу у 2012. години.

Осим потрошача, ови губици погађају и пољопривредне произвођаче: процењене штете горе поменутих култура за период 1994-2014 на узорку који покрива 43% обрађених површина, износе 4,6 милијарде долара. Забрињавајући податак јесте да је култура кукуруза, која је од посебног значаја за српску пољопривреду највише погођена климатским променама: губици саме ове културе износе 2,2 милијарде долара. Да би ситуација била још гора, модели предвиђају даље смањење приноса кукуруза, до 2030. године за 6%, али до краја века између 22% и 55%. С друге стране, принос пшенице до краја века ће бити 10% нижи само на југу Србије. Климатске промене у Србији ће дакле имати значајан утицај на квалитет и количину приноса, али и на разлике у приносима између једне године и друге.

#### 3.5.7.3.2 Аутомобилска индустрија

Србија је протеклих година била једна од водећих европских дестинација за страна улагања у аутомобилску индустрију. Тренутно главне групе производа у српској аутомобилској индустрији су: гуме, каблови, брисачи, црева, као и разне металне компоненте. Имајући у виду тренутне трендове улагања, у будућности ће их заменити производи као што су електромотори, турбо пуњачи, радарски и оптички сензори, електроника и енергетски претварачи.

<sup>55</sup> <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/serbia-market-overview>



### 3.5.7.3.3 ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЈЕ И ИНФОРМАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ

Србија генерише 10% свог БДП-а из информационог сектора, међу четири највећа извозна сектора, заједно са челиком, аутомобилима и пољопривредом. Према подацима Републичког завода за статистику, у технолошком сектору Србије у првом кварталу 2022. године било је преко 3.354 фирме које су запошљавале 47.609 људи. Српске технолошке компаније производе софтвер за индустрије у распону од пољопривреде до медицине, као и апликације за праћење, “cloud” складишта података, игре и тестирање. Они такође воде контакт центре и телефонске линије за кориснике, у распону од нискоквалификованих до веома високотехнолошких.

### 3.5.8 ЗДРАВЉЕ СТАНОВНИШТВА

Република Србија се протеклих година све више суочава са ризицима по људско здравље који су у посредној или непосредној вези са климатским променама. Директни ефекти се могу јавити услед пораста температуре, варијабилности климе, повећаног интензитета падавина, дужег трајања суша.

Примера ради, током топлотног таласа у јулу 2007. године регистровано је 167 људских жртава више у односу на исти период током претходних година (90% су биле особе старије од 75 година) и утврђено је, да ако средња дневна температура порасте изнад 90-тог, 95-ог и 99-ог перцентила, просечан број умрлих ће порастати за 15,3%, 22,4% и 32,0%.

Као и топлотни таласи, поплаве имају непосредни ефекат на људско здравље, чега су грађани били сведоци кад је током мајских поплава 2014. године неколико особа изгубило живот. Индиректни ризик на здравље се током поменутих поплава појавио приликом контаминација површинских и подземних вода и околног земљишта опасним материјама и отпадним водама (канализацијом), али и као последица оштећења здравствених објеката у 15 општина.

Посредна опасност за здравље од стране климатских промена налази се и у заразним болестима које се шире преко вектора попут комарца (вирус Западног Нила, маларија итд.), или путем воде (колера, дијареја итд.). Последњих година је на пример дошло до повећања инфекција вирусом Западног Нила: 302 случаја у 2013. години наспрам 71 случаја у 2012. Предвиђања за будућност говоре о могућем ширењу векторски преносивих заразних болести услед промене климатских услова, који постају повољнији за развој вектора који преносе ове инфекције.

### 3.5.9 ИНФРАСТРУКТУРА

#### 3.5.9.1 ТРАНСПОРТ

Због свог стратешког положаја у срцу Југоисточне Европе, Србија се често помиње као капија Западне Европе. Србија је дом три важна европска транспортна коридора: VII (река Дунав), X (међународни аутопут и железница) и XI (који повезује централну Европу и Јадранско море), пружајући одличне везе са западном Европом и Блиским истоком. Недовољно финансирање је дугогодишњи проблем. Влада је почела да се бави тим проблемом у значајном грађевинском буму последњих година користећи грантове, кредите и своју снажну фискалну позицију, пре свега на аутопутевима, али остаје много посла. Влада је у децембру 2019. објавила нови Национални инвестициони план,



издвајајући приближно 14 милијарди долара за велике развојне пројекте који ће бити завршени до 2025. Велики део средстава ће ићи на инфраструктурне пројекте, укључујући модернизацију путева, железница, ваздуха и воде.

#### 3.5.9.2 ПУТЕВИ

Путна мрежа Србије дуга је 45.220 km, од чега су 952,7 km аутопутеви са наплатом путарине. Такође укључује 2.960 мостова и 85 тунела. Према подацима Министарства за инфраструктуру Србије, у Србији се тренутно пројектује и гради око 1.000 километара брзих путева.

#### 3.5.9.3 ЖЕЛЕЗНИЦЕ

Превоз робе железницом је исплатив, а преко Паневропских коридора X и VII Србија нуди приступ свим европским дестинацијама. Као и у многим земљама, српски железнички систем је претрпео проблеме због недостатка инвестиција претходних година, али је држава уложила озбиљне напоре да га реструктурира и модернизује. Нова брза пруга од Београда до Новог Сада почела је са радом од марта 2022. године. Од либерализације српског железничког саобраћаја 2016. године, Железнице Србије су потписале уговоре са 43 међународне шпедиције, а контејнерски возови почели су да користе српске железнице за паневропски транспорт. Максимални капацитет железничког система Србије је 22,5 метричких тона. Сада је приоритет развој мултимодалног транспорта (прелазак са друмског на железнички и речни саобраћај).

#### 3.5.9.4 ВАЗДУШНИ ТРАНСПОРТ

У Србију се може стићи ваздушним путем преко два међународна аеродрома: београдског аеродрома Никола Тесла и међународног аеродрома Ниш. Аеродром Морава код Краљева у централној Србији отворен је 2019. године и није успостављен редован ред летења, делом због пандемије COVID-19, али се очекује да ће постати трећи међународни аеродром у Србији. Аеродром у Вршцу тренутно се користи само за домаће некомерцијалне летове и авијацију за обуку и рекреацију, али се очекује да ће ускоро добити међународни сертификат. Превоз авионом до и из Београда је могућ до скоро сваке дестинације у свету, било директно или са преседањем. Национални авиопревозник "Air Serbia" увео је 2016. директне летове за Њујорк.

Србија је власник 92 одсто, а Црна Гора осам одсто, Агенције за безбедност ваздушног саобраћаја Србије и Црне Горе, која контролише ваздушни саобраћај изнад Србије, Црне Горе, дела Јадранског мора и 55 одсто горњег ваздушног простора изнад Босне и Херцеговине.

У марту 2018, Влада Србије је француском оператеру "Vinci" доделила 25-годишњу концесију за међународни аеродром у Београду. Фирма се обавезала да ће финансирати, развијати и управљати инфраструктуром аеродрома и управљати самим аеродромом. "Vinci" улаже неколико стотина милиона евра како би повећао капацитете аеродрома са између пет и седам милиона на најмање 17 милиона путника годишње.

#### 3.5.9.5 РЕЧНИ САОБРАЋАЈ

Речни коридори Србије нуде 959 km одличних, исплативих транспортних рута. Дунав (588 km) представља најпоузданији пловни пут током целе године. Вештачки канали допуњују ово и формирају међународни канал Рајна-Мајна-Дунав и Дунав-Тиса-Дунав

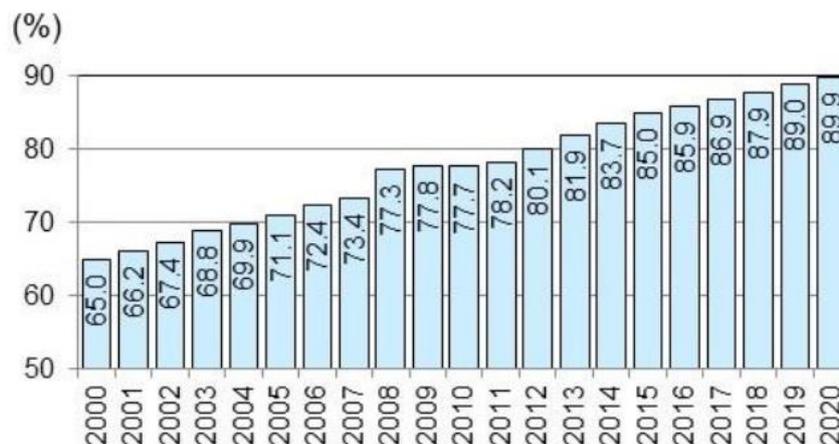


који омогућава саобраћај баржи између Северног мора и Црног мора, заједно нуде мрежу путева који омогућавају приступ свим земљама дунавског слива. Река Сава повезује Словенију, Хрватску, Босну и Херцеговину и Србију и у процесу је добијања статуса међународне пловне руте.

### 3.5.9.6 СНАБДЕВАЊЕ ВОДОМ, КАНАЛИЗАЦИОНА МРЕЖА И УПРАВЉАЊЕ ОТПАДНИМ ВОДАМА

У погледу санитарно-техничких услова водоснабдевања и канализације, ситуација није на задовољавајућем нивоу, иако је број нових прикључака на јавни водовод и канализацију у порасту.

Процент становника прикључених на јавни водовод константно расте у периоду 2000-2020. године. Прикљученост од 65% у 2000. години је до 2020. године порасла за 24,9% и у 2020. години износи 89,9% што ће већем броју становништва и привреди насеља обезбедити воду за пиће и производњу која испуњава услове у погледу здравствене исправности.



Слика 3.46: Процент становника прикључених на јавни водовод (2000-2020.)<sup>56</sup>

У оквиру Националног регистра извора загађивања прате се подаци везани за загађене (непречишћене) отпадне воде. Индикатор прати удео испуштених непречишћених отпадних вода у површинска водна тела у односу на укупну количину испуштених отпадних вода.

Према вишегодишњим подацима количине укупних отпадних вода у периоду 2008 - 2018. године имају опадајући тренд. Посматрајући по областима, највише непречишћених отпадних вода (95% - 100%) је у Нишавској, Београдској, Златиборској, Борској, Расинској, Пиротској, Топличкој, Браничевској и Сремској. Најмање их је у Подунавској (24%), Севернобачкој (28,6%), Шумадијској (29,7%), Севернобанатској (40,4%) и Колубарској (45,4%) области.

Највећи проценат прикљученог становништва на јавни водовод је у Западнобачкој, Севернобанатској, Јужнобанатској, Средњебанатској, Сремској и Зајечарској области где

<sup>56</sup> Годишњи извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2020.годину



је прикључено 100% становника. Најмањи проценат је у Нишавској (52,1%) и Топличкој (69,8%) области. (Слика 3.47).

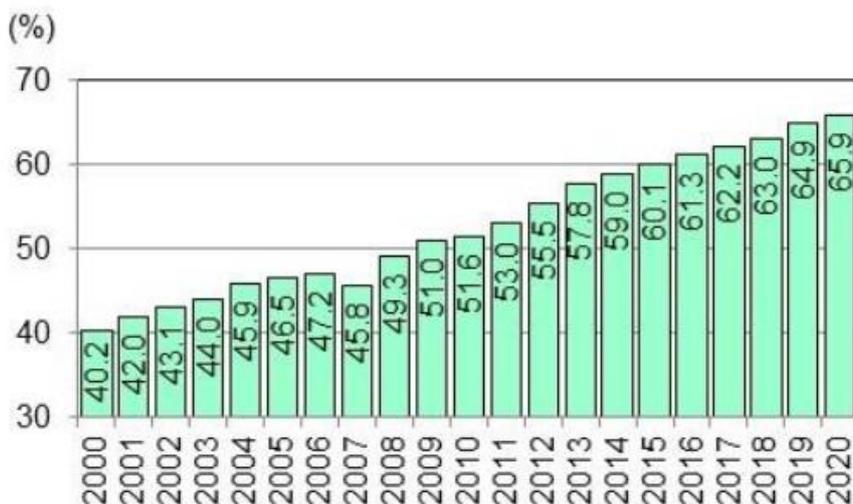


**Слика 3.47: Процент становника прикључених на јавни водовод по областима (2020. година)<sup>57</sup>**

Процент становника прикључених на јавну канализацију константно расте у периоду 2000-2020. године. Прикљученост од 40,2% у 2000. години је до 2020. године порасла за 25,7% и у 2020. години износи 65,9% што ће већем броју становништва и привреди насеља побољшати услове живота и обезбедити здравију животну средину.

Становништво које није прикључено на јавну канализацију већином користи септичке јаме за евакуацију својих отпадних вода док један мањи део користи суве системе и ненаменске инсталације за евакуацију отпадних вода. Евидентна је значајна разлика у степену прикључености становништва на канализацију у односу на прикљученост на водовод, посебно у насељима мањим од 50.000 становника, што представља посебну опасност по загађивање подземних вода.

<sup>57</sup> Годишњи извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2020. годину



Слика 3.48: Процент становника прикључених на јавну канализацију (2000-2020)<sup>58</sup>

Евидентна је значајна разлика у степену прикључености становништва на канализацију у односу на прикљученост на водовод, посебно у насељима мањим од 50.000 становника, што представља посебну опасност по загађивање подземних вода.

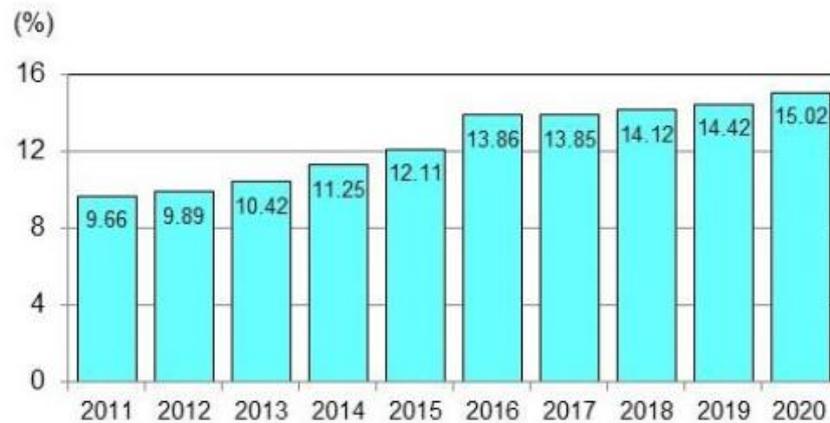
Највећи проценат прикљученог становништва на јавну канализацију је у Београдској (86,1%), Шумадијској (77%) и Моравичкој (71,1%) области. Најмањи проценат је у Западнобачкој (32%) и Нишавској (34,7%) области, где су становници већином прикључени на септичке јаме.

<sup>58</sup> Годишњи извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2020. годину



Слика 3.49: Процент становника прикључених на јавну канализацију по регионима (2020)<sup>59</sup>

<sup>59</sup> Годишњи извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2020. годину



**Слика 3.50: Процент становништва обухваћеног третманом за пречишћавање отпадних вода у Републици Србији (2011-2020. године)**

Процент становништва обухваћеног третманом за пречишћавање отпадних вода константно расте у периоду 2011-2020. године. У 2020. години износи максималних 15,02% и у односу на 2011. годину порастао је за 5,36%.

Процент становништва обухваћеног третманом за пречишћавање отпадних вода у зависности од врсте третмана има такође повољан (растући) тренд у периоду 2011-2020. године за секундарни и терцијарни третман док је за примарни третман тренд безначајан. У периоду 2016-2020. године значајно је порастао терцијарни третман као најсавршенији третман пречишћавања и 4,1% становништва је прикључено на овај третман у 2020. години. Ова врста третмана отпадних вода је у 2020. години у односу на 2011. годину већа за 2,85%.



**Слика 3.51: Количине пречишћених отпадних вода свим врстама третмана, испуштених у системе за одвођење отпадних вода у 2020. години (2011-2020)<sup>60</sup>**

Највише пречишћених отпадних вода свим врстама третмана, испуштених у системе за одвођење отпадних вода у 2020. години, има Севернобачка област (96,6%). Средњобанатска, Београдска, Браничевска, Јабланичка, Златиборска, Топличка и Нишавска област немају пречишћене отпадне у истом периоду.

<sup>60</sup> Годишњи извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2020. годину



**Слика 3.52: Процент становништва обухваћеног третманом за пречишћавање отпадних вода у зависности од врсте третмана у Републици Србији (2011-2020. године)**

Анализа емисија загађујућих материја у комуналним и индустријским отпадним водама се врши на основу количине **укупног азота** и **укупног фосфора**.

Годишња количина емисија загађујуће материје израчунава се преко концентрације загађујуће материје у (mg/l) и запремине испуштене отпадне воде по години у (m<sup>3</sup>/година).

Емисије загађујућих материја из индустријских канализационих система се приказују сумарно.



**Слика 3.53: Преглед емитованих количина азота (N) и фосфора (P) у отпадним комуналним и индустријским водама по годинама у Републици Србији<sup>61</sup>**

На основу пристиглих података, извршена је анализа о билансу емисија загађујућих материја, и приказане су количине укупног азота, укупног фосфора у комуналним и индустријским отпадним водама. За разлику од 2017. године, када је укупна емисија азота и фосфора била нешто повећана, последњих година укупна емисија азота је приближно уједначена, док је за укупну емисију фосфора, забележен повољан (опадајући) тренд који се наставља и у 2021. години.

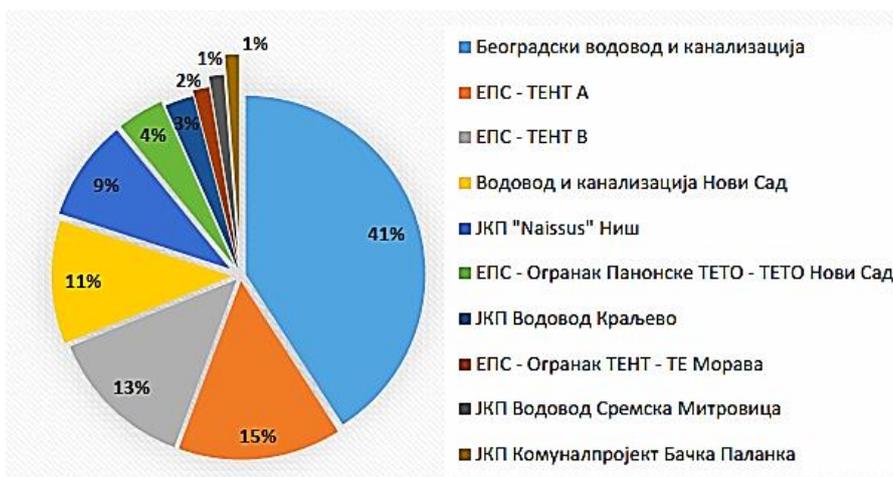
Емитоване количине укупног азота за 2021. годину износе 13.152,075 t.

Емитоване количине укупног фосфора за 2021. годину износе 1.235,231 t.

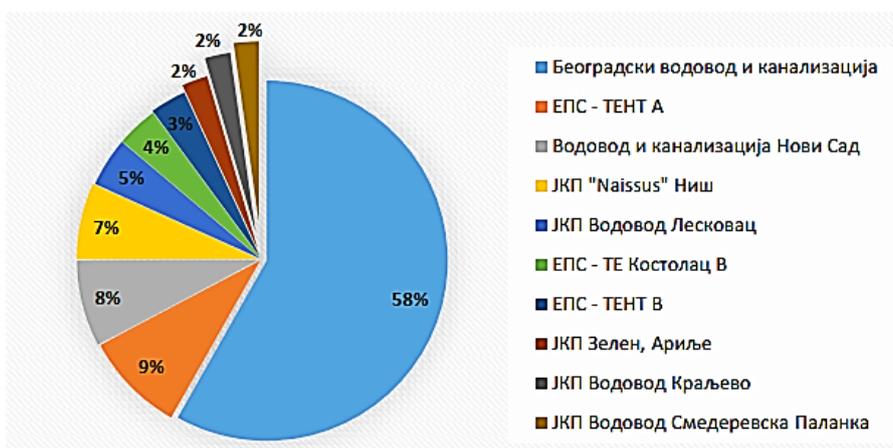
За извештајну 2021. годину, 156 PRTR постројења је доставило адекватне извештаје и 69 ЈК предузећа послало је податке о отпадним водама.

Обрадом достављених података, може се закључити да највеће емитоване количине азота и фосфора у отпадним индустријским водама потичу из постројења у оквиру енергетског сектора и од ЈК предузећа која управљају отпадом и отпадним водама на нивоу општине (слике 3.54 и 3.55).

<sup>61</sup> Годишњи извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2020. годину



Слика 3.54: Највећи извори загађивања емисијом азота у Републици Србији у 2021.<sup>62</sup>

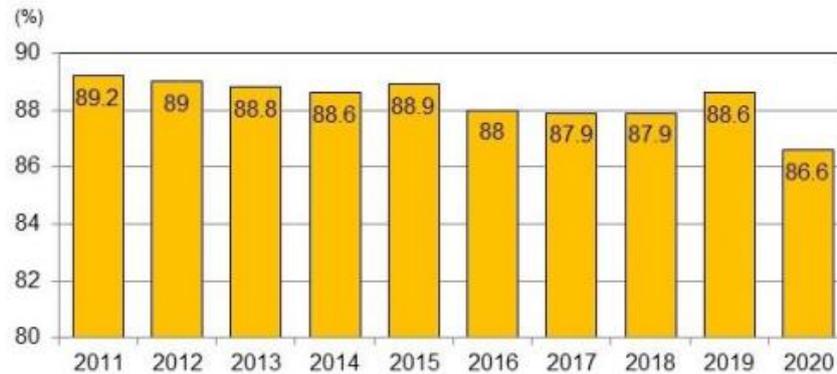


Слика 3.55: Највећи извори загађивања емисијом фосфора у Републици Србији у 2021.<sup>63</sup>

Процент становништва обухваћеног третманом за пречишћавање отпадних вода константно расте у периоду 2011-2019. године. У 2020. години износи максималних 13,4% и у односу на 2011. годину порастао је за 1,6% (Слика 3.56.).

<sup>62</sup> Годишњи извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2020.годину

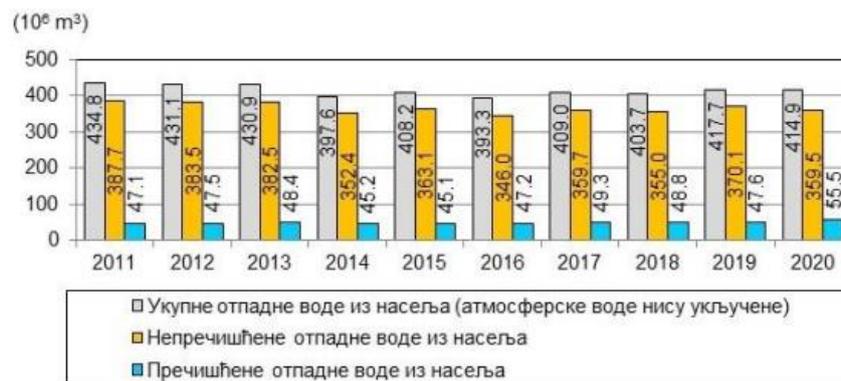
<sup>63</sup> Годишњи извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2020.годину



Слика 3.56: Процент непречишћених отпадних вода у Републици Србији (2011-2020. године)

Количине укупних отпадних вода у периоду 2011-2020. године имају безначајан тренд. Просечна количина загађених (непречишћених) отпадних вода у истом периоду износила је 365,9 милиона ( $m^3/god$ ) (88,4% од укупних отпадних вода) и такође има безначајан тренд.

Просечна количина пречишћених отпадних вода у истом периоду износи 11,6% од укупних отпадних вода и има безначајан тренд (Слика 3.57).



Слика 3.57: Количине укупних отпадних вода у периоду 2011-2020. године.<sup>64</sup>

### 3.5.9.7 УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ

Управљање отпадом у Републици Србији дефинисано је низом прописа, од којих је најзначајнији Закон о управљању отпадом („Службени гласник РС”, 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 др. и 35/23) и Закона о амбалажи и амбалажном отпаду („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 95/18-др. закон).

Табела 3.19: Индикатори везани за комунални отпад<sup>65</sup>

	2017	2018	2019	2020*
--	------	------	------	-------

<sup>64</sup> Годишњи извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2020. годину

<sup>65</sup> Годишњи извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2020. годину



Укупна количина генерисаног комуналног отпада (мил.т)	2,71	2,77	2,80	2,92
Рециклиране фракције комуналног отпада (мил.т)	0,283	0,330	0,334	0,343
Извезене фракције комуналног отпада (мил.т)	0,098	0,096	0,109	0,114
Количина прикупљеног и депонованог отпада (мил.т)	2,33	2,34	2,36	2,46
Просечан обухват прикупљања отпада (%)	83,7	87,2	86,2	86,4
Средња дневна количина комуналног отпада по становнику (kg)	1,07	1,10	1,11	1,15
Степен рециклаже комуналног отпада	14,1	15,4	15,8	15,7

Податке о комуналном отпаду достављају јавно комунална предузећа из локалних заједница. У 2020. години извештаје су доставила 102 ЈКП. Види се пораст вредности количина генерисаног и сакупљеног комуналног отпада (Табела 3.20.). Обухват прикупљања комуналног отпада се одржава на вредностима из претходног периода.

Морфолошки састав комуналног отпада у 2020. години (Слика 3.58.) указује на највећу заступљеност биоразградивог отпада у уделу од 48,4%. Врсте отпада које су знатно мање заступљене су: папир и картон, фини елементи и остало (кожа, пелене, гума итд.).



Слика 3.58: Морфолошки састав комуналног отпад у 2020. години<sup>66</sup>

У Републици Србији је до сада изграђено 12 санитарних депонија од чега је десет регионалних и две локалне. У Табели испод је приказана количина одложеног отпада насанитарним депонијама у 2021. години

<sup>66</sup> Годишњи извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2020. годину



**Табела 3.20: Количине одложеног отпада на санитарне депоније<sup>67</sup>**

Р. бр.	Санитарна депонија	2021.
1.	РСД „Дубоко“ Ужице	87905
2.	РСД „Врбак“ Лапово	50404
3.	РСД Кикинда	29717
4.	РСД „Гигош“ Јагодина	75835
5.	РСД „Жељковац – Д2“ Лесковац	77388
6.	РСД „Мунтина падина“ Пирот	33918
7.	РСД „Јарак“ Сремска Митровица	58574
8.	РСД Панчево	41817
9.	РСД Суботица	27978
10.	СД „Метерис“ Врање	23504
11.	СД „Вујан“ Горњи Милановац	15095
12.	РСД Винча Београд	327980
	<b>Укупно:</b>	<b>850115</b>

Привредни субјекти извештавају Агенцију за заштиту животне средине о отпаду који производе у току своје делатности и начину поступања са произведеним отпадом. На основу пристиглих извештаја у току 2021. године у Републици Србији је произведено 8,88 милиона тона отпада. Од тога приближно 60.000 t је опасан отпад.

Податке о отпаду који стварају у току делатности и начину поступања са њим је доставило 5.000 постројења, што је знатно више од броја постројења која су доставила годишње извештаје за 2020. годину, али су количине произведеног отпада током делатности предузећа мање у односу на претходну годину.

Термоенергетски објекти су највећи произвођачи отпада. Летећи пепео од угља и пепео, шљака и прашина из котла који у Каталогу отпада имају ознаку 10 01 генерисани су у количини од 7,04 милиона тона, односно чине 79% укупне количине произведеног отпада.

Произведена количина летећег пепела од угља је мања за 700 хиљада тона у односу на претходну годину, чиме се објашњава смањена укупна количина произведеног отпада. 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 одсумпоравања гаса. Након

<sup>67</sup> Агенција за заштиту животне средине



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 муљеви од прања, чистења, љуштења, центрифугирања и сепарације.

У Табели 3.21. су приказане количине произведеног отпада током делатности предузећа према пореклу за 2021. годину, на основу пристиглих извештаја који су достављени кроз информациони систем Агенције до 15.05.2022. године. Агенција у складу са Законом не прикупља податке о количинама отпада групе 01 који настају у истраживањима, ископавањима из рудника или каменолома и физичком и хемијском третману, па у табели нема приказа за те врсте отпада. Нису укључене ни количине отпада настале у домаћинствима. (Табела 3.21).

**Табела 3.21: Евидентиране количине произведеног отпада према пореклу без комуналног отпада из домаћинства**

Група	Делатност у току које настаје отпад	Количина неопасног отпада (t)	Количина опасног отпада(t)
01	Рударство	/	/
02	Пољопривреда и припрема хране	129.932	0,3
03	Дрвна индустрија, папир, картон	47.942	/
04	Кожарска, крзнарска и текстилна индустрија	10.870	/
05	Прерада нафте, природног гаса и третмана угља	/	1.851
06	Неорганска хемијска индустрија	135	1.193
07	Органска хемијска индустрија	9.320	426
08	Премази, лепкови, заптивачи и штампарске боје	1.461	1.225
09	Фотографска индустрија	132	114
10	Отпади из термичких процеса	7.701.168	9.944
11	Заштита метала и других материјала	1.198	1.445
12	Обликовање и површинска обрада метала и пластике	64.960	746
13	Отпадна уља и остаци течних горива	/	6.234
14	Отпадни органски растварачи, средства за хлађење	/	15
15	Амбалажни отпад, апсорбенти, крпе за брисање	153.806	3.944
16	Отпади који нису другачије специфицирани у каталогу	45.243	13.589



Група	Делатност у току које настаје отпад	Количина неопасног отпада (t)	Количина опасног отпада(t)
17	Грађевински отпад и отпад од рушења	231.983	8.332
18	Здравствене заштите људи и животиња	406	4.574
19	Отпади из постројења за обраду отпада	321.392	2.440
20	Комунални и слични отпад	101.711	3.264
	Укупно	8.821.659	59.336

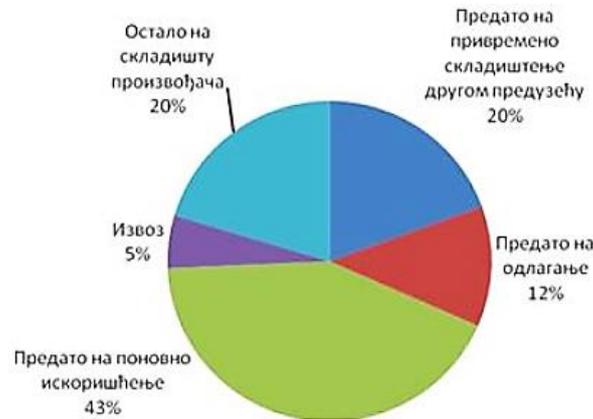
Разлика између произведене количине и количине отпада која је предата на даље поступање представља количину отпада која је остала на складишту код произвођача отпада (Табела 3.22).

Од укупно произведене количине отпада, која настаје током делатности предузећа, пријављен је начин поступања за 1.881.445 t (21%), док је 6.999.550 t (79%) остало на локацијама где је отпад произведен, што углавном представља летећи пепео од угља. Отпади од прераде шљаке из индустрије гвожђа и челика представљају највеће количине отпада које су третиране и поступцима поновног искоришћења и које су одложене. Метали који садрже гвожђе су највише заступљени у количинама отпада које је произвођач извезао.

Када говоримо само о опасног отпаду пријављен је начин поступања за 47.249 t односно 80%. Највећи удео количина 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 (Слика 3.59).

**Табела 3.22: Начин поступања са произведеним отпадом**

Карактер отпада	Произведено (t)	Предато на привремено складиштење другом предузећу (t)	Предато на одлагање (t)	Предато на поновно искоришћавање (t)	Извоз (t)	Остало на складишту произвођача (t)
Опасан	59.336	11.547	7.187	25.370	3.145	12.087
Неопасан	8.821.659	324.984	349.915	1.109.94	49.354	6.987.463



Слика 3.59: Начин поступања са произведеним опасним отпадом<sup>68</sup>

### 3.5.9.8 ЕНЕРГЕТИКА

Термоелектране на угљ и хидроелектране су главни производни капацитети у Србији. Укупан инсталисан капацитет за производњу електричне енергије у Републици Србији је 12,40 GW.

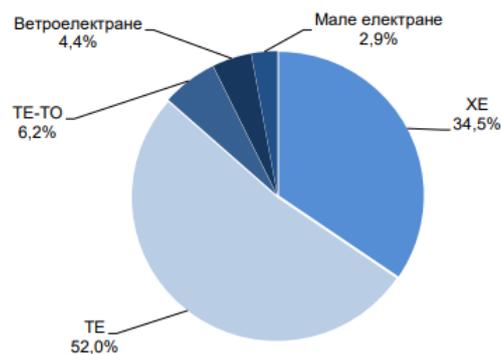
Главни субјект у Србији за производњу електричне енергије је државна компанија ЈП „Електропривреда Србије“, која у свом саставу има 22 термоблока, 49 хидроагрегата, 1 реверзибилну хидроелектрану са 2 агрегата и 1 пумпно постројење са 2 пумпе:

- 9 ТЕ и ТЕ-ТО снаге 4.368 MW
- 16 ХЕ снаге 2.958 MW\*

Потрошња угља је доминантно везана за производњу енергије трансформацијом (око 92%) од чега је највећа потрошња у термоелектранама.

Структура производних капацитета приказана је на Слици 3.60. Учешће снаге термоелектрана (ТЕ) и термоелектрана – топлана (ТЕ-ТО) је 52%, хидроелектрана (ХЕ) које су прикључене на преносни систем 34,5% (од којих је једна реверзибилна ХЕ снаге 2 x 307 MW, која је, осим што има значајно енергетско учешће, веома битна и за управљање системом), учешће ветроелектрана прикључених на преносни систем је 4,4% и 2,9% инсталисаних капацитета су мале електране прикључене на дистрибутивни систем.

<sup>68</sup> Годишњи извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2020. годину

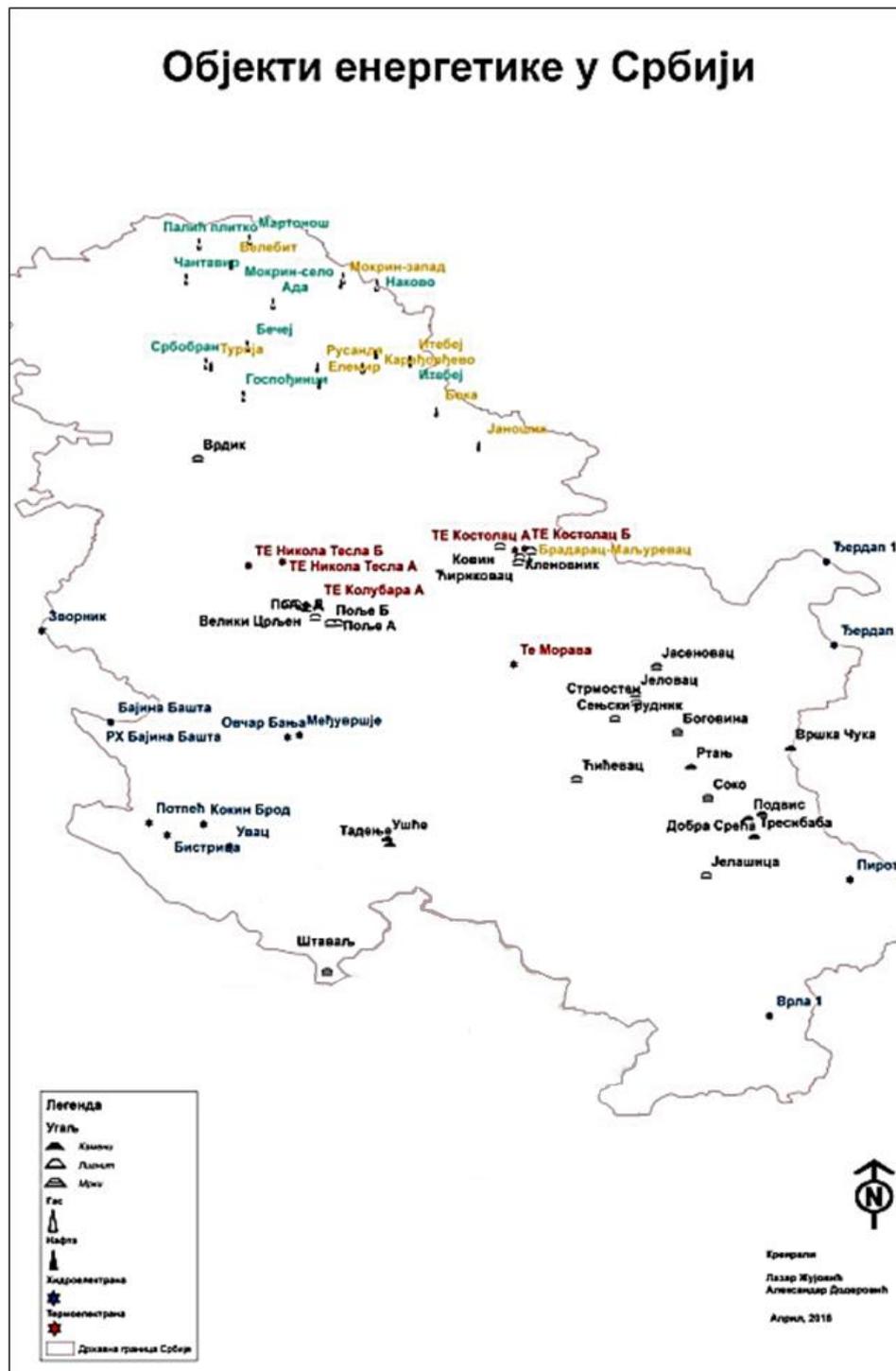


Слика 3.60: Структура производних капацитета у 2021. години<sup>69</sup>

Цене струје у Србији су ниже него у ширем региону. С обзиром на концепт отварања тржишта електричне енергије, сагласно одредбама уговора о оснивању Енергетске заједнице, може се очекивати да ће, када ово тржиште почне да функционише у пуном капацитету, цене електричне енергије бити на нивоу цена у земљама у окружењу.

На слици 3.61. дат је приказ географског распореда енергетских објеката у Републици Србији.

<sup>69</sup> Извештај о раду Агенције за енергетику за 2021. годину



Слика 3.61: Приказ географског распореда енергетских објеката у Србији<sup>70</sup>

<sup>70</sup> Александар Додеровић, Лазар Жујовић: ИЗРАДА ТЕМАТСКЕ КАРТЕ РУДНИКА У СРБИЈИ КОРИШЋЕЊЕМ ПРОГРАМА ARCMAP, ГИС Журнал 1/2016



ИНЕКП предвиђа изградњу нових капацитета: ТЕ Костолац БЗ 350 MW, нових ветропаркова 3000 MW до 2030. године, нових соларних постројења 1.240 MW до 2030. године, производњу водоника 0,114 Мтое до 2030.године као интерконеције Србија – Бугарска (2023.), интерконеције Србија – Северна Македонија, Србија – Румунија (2025. TS DV Панчево, - TS Решица и 2029 RP Ђердап 1, - TS Portile De Fier) , Србија – Босна и Херцеговина, Србија (2027 године) – Црна Гора (2024.) и интерконецију Србија – Хрватска 2027. године и интерконеција са Мађарском (2028. година).

#### 3.5.9.8.1 ПОТЕНЦИЈАЛ ЕНЕРГЕТСКИХ РЕСУРСА

Што се тиче природних ресурса, стање је следеће:

##### Угаљ

Најзначајнија лежишта угља у Републици Србији су лежишта лигнита. Геолошке резерве лигнита у односу на геолошке резерве свих врста угља у Републици Србији чине 97%. Експлоатабилне резерве угља са високим степеном истражености, које се по рентабилности деле на класу билансних резерви угља рентабилних за експлоатацију и класу ванбилансних резерви угља које у овом тренутку нису рентабилне за експлоатацију, су 8,88 милијарди тона, док је око 4 милијарди тона у централном делу Републике Србије, односно у Колубарском и Костолачком басену

##### Нафта и природни гас

Основне карактеристике стања ресурса и резерви нафте и природног гаса у Републици Србији су мали обим конвенционалних ресурса и билансних резерви, релативно висок степен истражености и ограниченост истражног подручја. Код већине лежишта нафте и гаса остварен је релативно висок степен искоришћења, што је узроковало пад производње. Применом нових технологија и интервенцијама на бушотинама, пад производње је привремено заустављен.

Преостале билансне резерве сирове нафте у Републици Србији износиле су око 10,14 милиона тона, односно 4,23 милијарде  $m^3$  природног гаса.

Ове резерве су ниског експлоатационог квалитета (зрела и касна фаза експлоатације постојећих лежишта), што захтева примену нових технологија разраде и производње.

Тек након завршетка детаљних геолошких истраживања на подручју централне, источне и југоисточне Србије, моћи ће да се прецизније говори о евентуалним потенцијалима са аспекта резерви нафте и гаса.

Панонски басен, иако млад у геолошком смислу, дефинисан је као један од потенцијалних басена у Европи за неконвенционалне ресурсе угљоводоника. У том смислу је започет пројекат геолошких истраживања неконвенционалног гаса, и по његовом завршетку ће прецизније бити потенцијали нашег дела Панонског басена, када су у питању неконвенционални извори угљоводоника.

Резерве нафте и природног гаса су скромне. Њихова даља експлоатација ће зависити од превођења ванбилансних резерви у билансне, као и од открића нових лежишта.

Република Србија тренутно је увозно зависна када су у питању нафта, нафтни производи и природни гас.

##### Уљни шкриљци

Резерве уљних шкриљаца у Републици Србији су утврђене у следећим басенима: Алексиначки, Врањски, Сенонски-тектонски ров, Ваљевско-мионички, Западноморавски, Крушевачки, Бабушнички, Косанички, Нишки и Левачки. Осим



Алексиначког, остали басени нису довољно истраживани, а укупно процењене резерве у набројаним басенима су 4,8 милијарди тона шкриљаца, односно око 400 милиона тона керогена.

Потенцијалне резерве уљних шкриљаца у Алексиначком лежишту процењују се на око 2 милијарде тона. При чему је детаљно истражено само поље Дубрава са средњим садржајем органске супстанце од 16,6 запр.% и приносом уља од 8,95 мас.%. Према доминантном типу керогена и степену конверзије резерве керогена Алексиначког басена процењују се наоко 200 милиона тона.

Резерве уљних шкриљаца су значајне, али услови њихове експлоатације и технологије њиховог коришћења тек треба да се дефинишу, с обзиром да се ради о неконвенционалном гориву и на значајне проблеме везане за заштиту животне средине.

### **Нуклеарне сировине**

Република Србија не располаже билансним резервама нуклеарних сировина. Геолошке резерве руде урана износе око 9,2 милиона тона, од чега су ванбилансне резерве, детаљнијег степена истражености око 2,6 милиона тона. Потенцијалне резерве урана се процењују на око 1.000 тона.

### **Обновљиви извори енергије**

Обновљиви извори енергије су главни покретач и носилац енергетске транзиције ка карбонски неутралној енергетици и економији. Борба против климатских промена је постала међународна обавеза за скоро све државе у свету, које су се обавезале да спрече повећање просечне температуре на планети за 2°C у односу на преиндустријски период и да смање емисију гасова са ефектом стаклене баште у 2030. години за 45% у односу на емисије из 2010. године. Европа је поставила амбициозан план – нулта емисија штетних гасова до 2050. године.

Србија је од 2015. године до данас направила значајан помак у области обновљивих извора енергије, пре свега изградњом седам ветроелектрана укупног капацитета 398 MW. Према подацима из 2019. године, удео у бруто финалној потрошњи енергије износио је око 21,5 посто, а с обзиром да током 2020. године није било прикључења нових великих ОИЕ пројеката, проценат се свакако није значајно повећао.

Према пројекцијама Стратегије развоја енергетике Републике Србије до 2025. године са пројекцијама до 2030. године, укупан потенцијал обновљивих извора енергије у нашој земљи износи 5,65 милиона тое (тона еквивалената нафте) годишње. Искоришћеност потенцијала, према последњих доступним подацима из 2019. године је 2,06 милиона тое нафте ОИЕ.

Србија је у марту 2021. године усвојила нови Закон о коришћењу обновљивих извора енергије, који треба да модернизује систем подстицаја, тако што ће се модел фид-ин тарифа који се административно додељивао, заменити тржишним премијама и аукцијама као начином доделе подстицаја.

### **Енергија ветра**

Потенцијал енергије ветра зависи, осим од природних услова, и од техничких могућности електроенергетског система да је интегрише.

На електроенергетски систем Републике Србије досад је прикључено 8 ветроелектрана укупне снаге 398 MW. У развоју се налазе пројекти укупне снаге 4 GW.

Технички искористив потенцијал ветра је одређен на основу постојећих техничких могућности електроенергетског система да ову енергију преузме. Додатне претпоставке приликом одређивања потенцијала су да максималне варијације производње електричне енергије из енергије ветра неће коинцидирати са максималним варијацијама производње електричне енергије из соларних електрана и да максимална



варијација неће прећи 90% укупних инсталираних капацитета. То значи да је у инсталираним капацитетима могуће имати 500 MW са садашњом величином терцијарне резерве снаге, која се може обезбедити у термоелектранама и акумулационим хидроелектранама. Имајући у виду максималне могућности производње ветроелектрана са оволиком инсталираном снагом, може се рачунати са њиховим максималним технички искористивим потенцијалом од 1.200 GWh/годишње (0,103 Mtoe/годишње).

### Соларна енергија

Као и у случају потенцијала енергије ветра, и потенцијал искоришћења соларне енергије зависи, осим од природних услова, и од техничких могућности електроенергетског система.

У Србији је до сада изграђено 107 соларних електрана инсталисане снаге 8,82 MW које су добиле подстицајне цене (фид-ин тарифе). Реч је о објектима мале снаге на земљи и на крову.

У наредним годинама очекује се инвестициони бум у области соларне енергије и долазак великих инвеститора из области соларне енергије, јер се потенцијал соларне енергије веома мало користи. Процењује се да се у раној фази развоја налази више од 100 MW соларних паркова. Охрабрујућа је чињеница да и ЈП Електропривреда Србије, планира изградњу соларне електране Петка, капацитета 9,95 MW, за коју су прибављене све неопходне дозволе.

Према Закону о коришћењу обновљивих извора енергије, којим је коришћење ОИЕ дефинисано као јавни интерес, од посебног значаја за Републику Србију, наиме, први пут је омогућено да домаћинства и индустрија могу да постану купци-произвођачи (прозјумери), а грађани могу да формирају заједницу обновљивих извора енергије. Домаћинства и индустрија моћи ће, тако, да инсталирају на своје објекте електране на ОИЕ (што су најчешће соларни панели) и да ту енергију користе за сопствену потрошњу, а да вишак испоруче у мрежу или да га ускладиште ради каснијег коришћења.

Технички искористив енергетски потенцијал за конверзију енергије Сунца у топлотну енергију (за припрему топле воде и друге намене) је процењен на 0,194 милиона тона годишње уз претпоставку примене соларних термалних колектора на 50% расположивих објеката у земљи. Што се тиче производње електричне енергије, основно техничко ограничење, као и у случају ветра, представља могућност електроенергетског система да ову енергију прихвати у летњим месецима, пошто је у питању варијабилна производња. На основу тренутно расположивих капацитета електроенергетског система Републике Србије за обезбеђење терцијалне резерве усвојено је да је максимални технички искористив капацитет соларних електрана 450 MW, односно, њихов технички искористив потенцијал износи 540 GWh/годишње (0,046 Mtoe/годишње). Технички искористиви потенцијал ветра и Сунца за производњу електричне енергије је променљива величина која ће зависити од динамике којом се буду развијале преносна и дистрибутивна мрежа електроенергетског система Србије. Изградња нових конвенционалних електроенергетских капацитета (угаљ, природни гас, велике хидроелектране), а посебно реверзибилних хидроелектрана (РХЕ Бистрица и/или Ђердап 3), као и других система за складиштење електричне енергије ће значајно повећати технички расположив потенцијал ових интермитентних извора, због проширења могућности балансирања снага у систему.

### Хидропотенцијал



Око 80% електричне енергије из обновљивих извора у Србији потиче из хидро-потенцијала. Србија располаже са 2.466 MW инсталисане снаге хидроелектрана.

Статус произвођача из обновљивих извора стечен је за 2.355 MW у великим хидроелектранама у оквиру система Електропривреде Србије (ЕПС), чија годишња производња износи око 10 TWh.

У свом власништву ЕПС има и 15 малих хидроелектрана укупног капацитета од 20 MW. Такође, приватни инвеститори изградили су 122 мале хидроелектране укупног капацитета 77, 61 MW у оквиру система фид-ин тарифе, док се 32 МХЕ укупне снаге од око 30 MW налазе у статусу привременог повлашћеног произвођача и изградње.

Хидроелектране чине око 30 посто укупне производње електричне енергије ЈП ЕПС, од чега је више од две трећине производња у ХЕ Ђердап. Осим у огранку ХЕ Ђердап, ЕПС производи електричну енергију и огранку Дринско-лимске хидроелектране „Бајина Башта”.

Због утицаја хидроелектрана на животну средину, Закон о коришћењу обновљивих извора енергије предвиђа забрану изградње малих хидроелектрана у заштићеним подручјима, осим у случају ако Влада донесе одлуку да се може изградити јер је хидроелектрана у јавном интересу.

Укупан теоретски расположив хидроенергетски потенцијал вода које отичу водотоцима на територији Републике Србије износи око 25.000 GWh/год. Највећи део хидропотенцијала (преко 70%) концентрисан је само на неколико водотока са потенцијалом изнад 1.000 GWh/год: Дунав, Дрина, Велика Морава, Лим и Ибар. Са друге стране, на више река у Републици Србији хидроенергетски потенцијал ће моћи само делимично да се искористи, због приоритетности водопривредног коришћења вода, јер су неке реке планиране као изворишта регионалних водоводних система: Топлица, Црни Тимок, Расина, Студеница, Велики Рзав, Млава, Лепенац.

Технички искористив потенцијал у Републици Србији износи око 19,5 TWh/год, од чега је око 17,7 TWh/год на објектима већим од 10 MW. До сада је изграђено 16 хидроелектрана и производи се просечно око 10,5 TWh годишње<sup>71</sup>. Укупни технички потенцијал хидроелектрана снаге до 10 MW се процењује на око 1.800 GWh годишње.

Преостали технички хидропотенцијал и могућност његовог искоришћавања биће одређиван и у складу са неенергетским критеријумима који су везани за вишенаменско коришћење вода и проблеме заштите животне средине, као и на основу договора о подели хидропотенцијала са суседним државама. Такође, с обзиром да се процењени потенцијал малих хидроелектрана заснива на Катастру малих хидроелектрана из 1987. године у наредном периоду ће се наставити детаљна ревизија локација, како би се направила прецизнија листа изводљивих локација и створила боља планска основа за коришћење овог обновљивог извора. Такође, за комплетан хидроенергетски сектор је неопходно сагледавање утицаја климатских промена на расположивост коришћења водотокова за производњу електричне енергије. Ово је битно и за сагледавање очекиване производње електричне енергије из постојећих хидроелектрана, тако и за могући потенцијал хидроенергије за изградњу нових хидроелектрана.

### **Биомаса**

Биомаса представља значајан енергетски потенцијал Републике Србије. Потенцијал биомасе се процењује на 3,448 милиона toe и у укупном потенцијалу ОИЕ учествује са 61%. Од овог потенцијала највећи део чине потенцијал дрвне биомасе - 1,53 милиона toe и потенцијал пољопривредне биомасе - 1,67 милиона toe (остаци у ратарству,

<sup>71</sup> Двадесетогодишњи просек



сточарству, воћарству, виноградарству и примарној преради воћа), док је потенцијал биоразградивог комуналног отпада процењен на 205 хиљада тое.

Биоразградиви отпад (осим комуналног) чине и отпадна јестива уља и отпад животињског порекла (кафилеријски кланични отпад) у укупној количини од 0,043 милиона тое/год.

Потенцијал биомасе је расположив на целој територији Републике Србије. Дрвна биомаса се највећим делом налази на подручју централне Србије, а пољопривредна биомаса на подручју Војводине. Међутим, док је степен коришћења потенцијала дрвне (шумске) биомасе релативно висок (66,7%), потенцијал пољопривредне биомасе се незнатно користи (~2%), док се потенцијал биоразградивог комуналног отпада уопште не користи. Потенцијал биомасе (посебно пољопривредне) је динамичка категорија и ради његовог повећања потребно је предузети одговарајуће активности на искоришћењу земљишта које није обрађивано, као и искоришћењу маргиналног земљишта у производњи биомасе за енергетске сврхе (енергетски засади). рема подацима из Стратегије развоја енергетике Републике Србије до 2025. године, највећи потенцијал српских обновљивих извора енергије налази се у биомаси и достиже 3,4 тое (тона еквивалента нафте), што чини више од половине дефинисаног националног потенцијала. У потенцијале биомасе улазе пољопривредна биомаса, шумски отпад, биоразградиви отпад и течни стајњак. Имајући у виду да према званичном регистру Министарства рударства и енергетике само једна електрана на биомасу има статус повлашћеног произвођача електричне енергије, потенцијал биомасе је врло слабо искоришћен. У развоју се налази још неколико електрана на биомасу релативно малог капацитета.

Биомаса се може корисити као енергент за производњу електричне и топлотне енергије, а примену има и у саобраћају у виду биогорива. Биомаса се користи и за производњу биогаса, који се даље може користити за производњу електричне енергије.

### **Геотермална енергија**

Република Србија се налази у зони повољних геотермалних потенцијала и ресурса. Геотермална енергија подразумева петротермалне и хидрогеотермалне енергетске изворе којима Република Србија обилује у значајној мери. Коришћење геотермалне енергије за грејање и друге енергетске сврхе у Републици Србији је у почетној фази и веома скромно у односу на потенцијал и ресурсе. Геотермалну потенцијалност Републике Србије јасно показује постојање великог броја бања и природних извора са температурама вода већим од 30°C, и различитим степеном природне издашности. На основу постојећих мерења топлотни ток је изнад просечног за Европу (60 mW/m<sup>2</sup>), односно креће се од 80 до 120 mW/m<sup>2</sup>. Природни и вештачки извори термалне воде су идентификовани на територији преко 60 општина. Температура воде је најчешће у опсегу до 40°C, а само на територији шест градова/општина (Врање, Шабац, Куршумлија, Рашка, Медвеђа, Апатин) температура воде је преко 60°C. Просечни протоци воде из постојећих извора и бушотина у просеку износе до 20 l/s. Ха неколико локалитета проток воде прелази 50 l/s (Богатић, Куршумлија, Прибојска Бања, Нишка Бања), а само на једној локацији проток воде износи преко 100 l/s (Бања Ковиљача). Укупна топлотна снага која би се могла добити искоришћењем свих постојећих извора термалне воде износи око 216 MWt, са производњом топлотне енергије од 180 хиљада тое. Значајан, али несагледан геотермални потенцијал, лежи у коришћењу негативних и заводњених нафтних и гасних бушотина у Војводини на којима је завршена експлоатација.

Геотермална енергија је у великој мери неискоришћен ресурс у Србији, посебно у Панонском басену. Осим у бањама чији развој тек почиње у виду спа туризма, термални



извори могу да се користе за производњу топлотне енергије за системе даљинског грејања. Страни инвеститори већ неколико година истражују могуће локације за изградњу геотермалних електрана.

#### **Водоник**

Зелени водоник препознат је у Закону о ОИЕ као енергент чије коришћење у Србији треба да се подстиче и развија. У Европи се раде и презентују бројне студије.

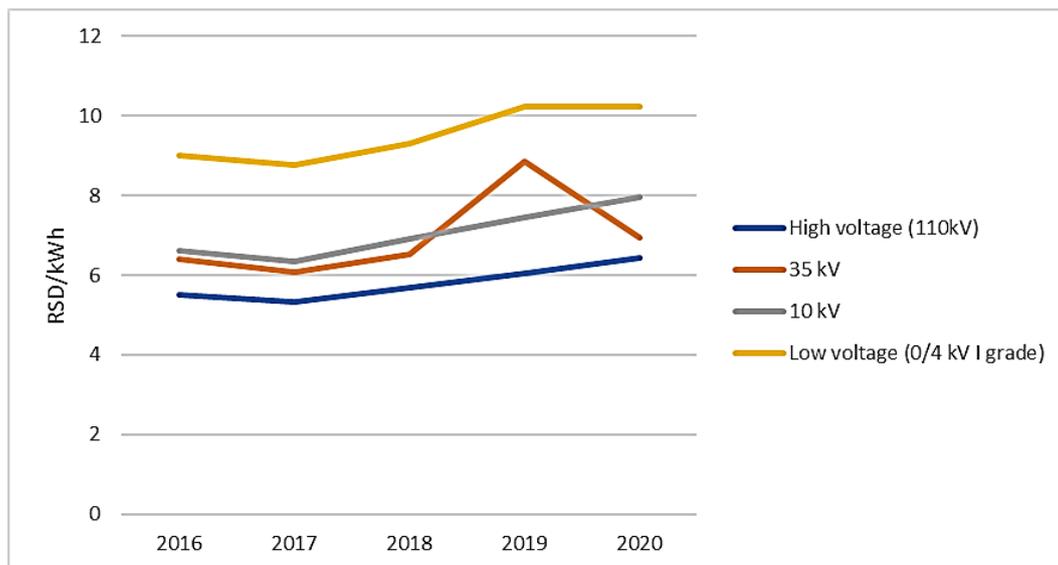
Овај енергент добија се одавно познатим поступком електролизе, али услов да би водоник био и “зелен” јесте да електрична енергија која се користи за његову производњу потиче из обновљивих извора (за разлику од водоника који се сада употребљава у индустрији и емитује штетне емисије гасова). Сагоревањем водоника настаје вода, због чега је он у потпуности безбедан по животну средину.

#### *3.5.9.8.2 ТРЕНУТНО СТАЊЕ ТРЖИШТА ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ И ГАСА, УКЉУЧУЈУЋИ ЦЕНЕ ЕНЕРГИЈЕ*

У Србији дан-унапред тржиштем електричне енергије управља Берза електричне енергије за Југоисточну Европу (SEEPEX) која је основана 2015. године на основу партнерства ЕМС АД и Европске берзе електричне енергије (EPEX SPOT) у Француској, као акционарско друштво у већинском власништву српске стране. Има дозволу за рад организованих тржишта електричне енергије. У 2020. години дан-унапред тржиште електричне енергије које је пословало на берзи имало је регистрована 22 учесника / што је за три учесника више у односу на 2019. годину. У обе референтне године, просечно 18 учесника је било активно укључено у свакодневне трговинске активности.

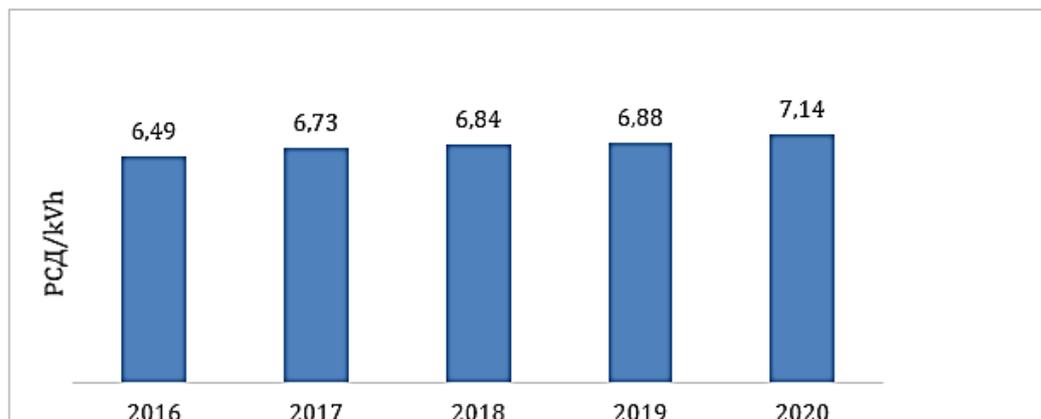
У 2020. години, снабдевачи су се углавном међусобно надметали и трговали на велепродајном тржишту електричне енергије, јер производња која није од стране Јавног предузећа „Електропривреда Србије“ (ЕПС), а која обухвата постојеће ветропаркове, послује као повлашћени произвођачи и продаје електричну енергију гарантованом снабдевачу по фиксним фид-ин тарифама. Делатност снабдевача на отвореном тржишту делује веома активно у области прекограничне размене, пре свега у циљу омогућавања транзита кроз Србију. Ова прилика се јавља као доминантан избор снабдевача који организују транзитне размене због централног географског положаја електроенергетског система Србије у региону. У 2020. години, активност добављача износила је око 14,7 TWh. Снабдевањем крајњих купаца на отвореном тржишту у 2020. години бавило се 57 активних учесника на тржишту и 11 добављача. Делатност снабдевања електричном енергијом углавном се односи на комерцијалне потрошаче. Дозволе за снабдевање имала су 64 енергетска субјекта, од којих је 11 било активно у снабдевању крајњих потрошача. Доминантни снабдевач електричном енергијом је ЕПС са тржишним уделом који обухвата више од 95% електричне енергије продате крајњим потрошачима. Слика 67. приказује просечне малопродајне цене у конкурентском сегменту малопродајног тржишта електричне енергије, без ПДВ-а и царина.

23. децембра 2022. године потписан Уговор о оснивању регионалне берзе електричне енергије ADEX, оснивачи и сувласници су ELES (словеначки TSO), EMS AD и EPEX-SPOT. Кључни пословни циљ новосоноване берзе електричне енергије јесте покретање intraday тржишта електричне енергије и спајање ADEX-а са паневреопским тржиштима електричне енергије. Почетак рада intraday тржишта електричне енергије у Србији је планирано за карј јуна или почетак јула 2023. године, што је веома важно за повећање удела варијабилних ОИЕ у ЕЕС Србије.



Слика 3.62: Просечне годишње малопродајне цене конкурентне електричне енергије, без ПДВ-а и царина<sup>72</sup>

Домаћинства и мали потрошачи имају право на гарантовано снабдевање које подразумева снабдевање електричном енергијом по регулисаним ценама. Кретање цена електричне енергије за домаћинства приказано је на слици испод.

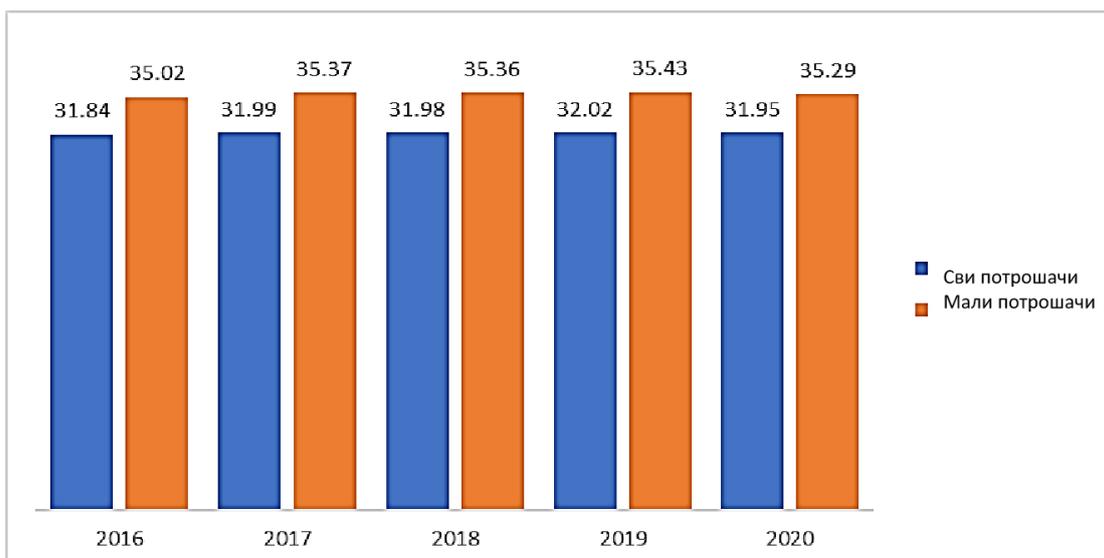


Слика 3.63: Просечне годишње малопродајне цене на регулисаном тржишту, без ПДВ-а и царина<sup>73</sup>

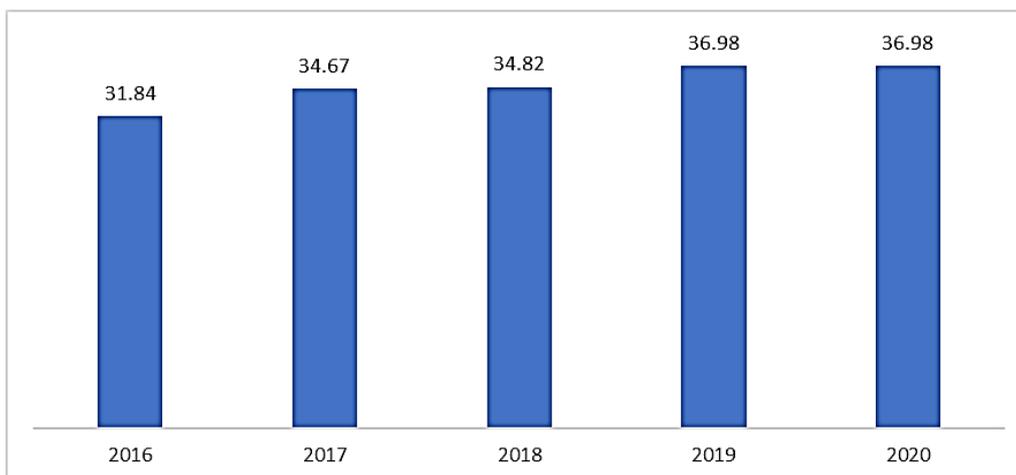
На veleprodajном тржишту природног гаса постоје три лиценцирана снабдевача природног гаса и један произвођач који су били активни у 2020. години, док се трговина одвија путем билатералних уговора. До успостављања конкурентног тржишта природног гаса Влада Републике Србије именује снабдевача јавних снабдевача. На отвореном тржишту било је 26 активних снабдевача који су се бавили малопродајом у 2020. години, док је 31 јавни снабдевач деловао и као дистрибутер природног гаса. У наставку су приказани историјски подаци о цени јавног снабдевања природног гаса и просечној пондерисаној малопродајној цени на регулисаном тржишту.

<sup>72</sup> Агенција за енергетику Републике Србије (АЕРС)

<sup>73</sup> Агенција за енергетику Републике Србије (АЕРС)



Слика 3.64: Просечна одобрена цена јавног снабдевања природним гасом<sup>74</sup>



Слика 3.65: Просечна пондерисана малопродајна цена на регулисаном тржишту

### 3.5.10 КУЛТУРНО НАСЛЕЂЕ

Општа културна добра регулисана су Законом о култури („Службени гласник РС“, бр. 72/2009). Законом је дефинисано да се културна политика заснива на слободи изражавања у културно-уметничком стваралаштву, аутономији културних субјеката, отворености и доступности културних дешавања за јавност и грађане, поштовању културних и демократских вредности европске и националне традиције и различитости културни изрази.

Такође, општи интерес у култури обухвата стварање могућности за интензиван и усклађен културни развој, стварање услова за подстицање културно-уметничког стваралаштва, истраживање, заштиту и коришћење културних добара, као и обезбеђивање услова за јавну доступност културног наслеђа.

<sup>74</sup> Агенција за енергетику Републике Србије (АЕРС)



Србија има пет објеката уврштених на UNESCO листу светске баштине<sup>75</sup>:

- Гамзиград-Ромулијана, Галерејева палата (2007)
- Стари Рас и Спопоћани (1979)
- Средњовековна гробница Стећци (2016)
- Манастри Студеница (1986)

Додатних 11 локација налази се на „Прелиминарној листи“, која представља инвентар оне имовине коју свака држава чланица намерава да размотри за номинацију:

Слика испод представља релевантни институционални оквир

- Национални парк Ђердап 2002
- Специјални резерват природе Делиблатска пешчара 2002
- Национални парк Стара планина 2002
- Национални парк Тара са кањоном реке Дрине 2002
- Споменик природе Ђавоља Варош 2002
- Утврђени манастир Манасија 2010
- Неготинске Пимнице 2010
- Смедеревска тврђава 2010
- Царичин Град – Iustiniana Prima, археолошко налазиште 2010.
- Културни пејзаж Бача и околине 2019
- Границе Римског царства – Дунавски лимес 2020

График испод показује релевантни институционални оквир.<sup>76</sup>



<sup>75</sup> <https://whc.unesco.org/en/statesparties/RS/>

<sup>76</sup> <https://www.coe.int/en/web/herein-system/serbia>



### Слика 3.66: Релевантни институционални оквир за област културног наслеђа

Заштитом непокретног културног наслеђа у Републици Србији управља се на три различита нивоа: државном, покрајинском и локалном нивоу. На државном нивоу, **Министарство културе** задужено је за послове јавне управе у вези са развојем и унапређењем културе. Сектор за заштиту културних добара у оквиру Министарства је надлежан за анализу и праћење стања у области заштите културних добара и предлаже стратегије и мере за њено унапређење.

Поред Министарства културе, на територији Србије постоји **14 различитих регионалних завода за заштиту споменика културе**: један на републичком, два на покрајинском, два на градском и девет на регионалном нивоу. Поред мреже регионалних завода за заштиту споменика културе, Влада Србије је основала Централни институт за конзервацију, са идејом да централизује конзервацију и покретног и непокретног културног наслеђа. У складу са Законом о културном наслеђу (1994), који је тренутно на снази у Србији, регионални заводи за заштиту културе су одговорни за истраживање непокретних културних добара; израду студија и пројеката за извођење радова уз давање увида у спровођење мера заштите и коришћења непокретних културних добара; учешће у поступку израде просторних планова; и објављивање студија о предузетим пословима на непокретним културним добрима.

Као национална институција, **Завод за заштиту споменика културе Србије** задужује се за компетентну процену стања непокретних културних добара од великог и изузетног значаја и предузима мере на њиховој заштити и коришћењу.

Завод за заштиту споменика културе Србије је задужен за централни регистар културних добара и одговоран је за покретање поступка проглашења непокретности културним добрима и утврђивање непокретних културних добара од великог и изузетног значаја. У централном регистру тренутно је регистровано 2508 непокретних културних добара.<sup>77</sup>

Правни инструменти у области заштите културног наслеђа у Републици Србији су:

- Закон о култури, (Службени гласник РС бр. 71/09) из 2009. године;
- Закон о културним добрима („Службени гласник РС“, бр. 71/94) из 1994. године;
- Закон о обнови културно-историјског наслеђа и подстицању развоја Сремских Карловаца („Службени гласник РС“, бр. 37/91, 53/93, 67/93 и 48/94) из 1991. године, измењен 1993. и 1994. године;

Поред тога, Србија је ратификовала следеће међународне конвенције:

- UNESCO конвенција о заштити културних добара у случају оружаног сукоба (Хаг, 1954) (ратификована 1956);
- UNESCO конвенција о средствима за забрану и спречавање недозвољеног увоза, извоза и преноса власништва над културним добрима, 1970 (ратификована 1973);
- UNESCO конвенција о заштити светске културне и природне баштине 1972 (ратификована 1974);
- UNESCO конвенција о очувању нематеријалног културног наслеђа (Париз, 2003) (ратификована 2010);
- UNESCO конвенција о заштити и промовисању разноликости културних израза (Париз 2005) (ратификована 2009);
- Европска конвенција о заштити градитељског наслеђа, Савет Европе (Гранада, 1985) (ратификована 2001);

<sup>77</sup> <https://www.coe.int/en/web/herein-system/serbia>



- Европска конвенција о заштити археолошког наслеђа (ревидирана) (Валета, 1992) (ратификована 2008);
- Оквирна конвенција Савета Европе о вредности културног наслеђа за друштво (Фаро, 2005) (ратификована 2010);
- Европска конвенција о пејзажу, Савет Европе (Фиренца, 2000) (ратификована 2011).

### 3.6. РАЗМАТРАЊЕ ПИТАЊА И ПРОБЛЕМА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И РАЗЛОГА ЗА ИЗОСТАВЉАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ПИТАЊА ИЗ ПОСТУПКА ПРОЦЕНЕ

Критеријуми за утврђивање могућности значајних утицаја планова и програма на животну средину садржани су у Прилогу I Закона о стратешкој процени утицаја. Када су у питању карактеристике ИНЕКП-а и утицаја на животну средину имплементације усвојеног сценарија, посебно је важно идентификовати проблеме заштите животне средине на подручју захваћеном планом, те анализирати могуће импликације на квалитет животне средине и здравље људи, посебно у следећим областима:

- Квалитет основних фактора животне средине: ваздуха, воде, земљишта,
- Природни ресурси као основа развоја привреде,
- Људско здравље и друштвени развој.

У оквиру стратешке процене утицаја анализирана су питања и проблеми у вези са заштитом животне средине и социо-економским аспектима за следеће области које покрива предметни план:

- декарбонизација са посебним фокусом на повећану употребу обновљивих извора енергије укључујући утицаје (позитивне и негативне) такозване „зелене“ енергије добијене из обновљивих извора и смањење угљеничног отиска,
- мере за повећање енергетске ефикасности у свим секторима,
- енергетска безбедност са посебном пажњом на диверсификацију извора енергије,
- интегритет и функционалност енергетског тржишта у оквиру Енергетске заједнице кроз успостављање унутрашњег енергетског тржишта.
- истраживање, иновативност и конкурентност.

#### 3.6.1 РАЗМАТРАНА ПИТАЊА И ПРОБЛЕМИ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Разматрајући процену стања животне средине, посебно су разматрана следећа питања у областима које покрива ИНЕКП:

- Изградња нове термоелектране „Костолац БЗ“ и демонтажа постојећих термоелектрана;
- Потенцијални проблеми у биодиверзитету који могу настати као резултат повећане производње електричне енергије из ОИЕ (ветроелектране, соларне електране, електране на биогаз, итд.);
- Угрожена природа и животна средина у радијусу површинског копа Дрмно-Костолац



(због проширења капацитета) и нових копова у Колубарском региону;

- Лоша инфраструктура за сакупљање, третман и одлагање комуналног отпада на територији Србије;
- Недовољна улагања у заштиту животне средине и климатске промене;
- Непостојање програма за праћење стања животне средине и информационог система о стању параметара животне средине на територији целе Србије и неразвијеност система за праћење стања животне средине и промена у простору на националном нивоу.

### 3.6.2 РАЗЛОЗИ ЗА ИЗОСТАВЉАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ПИТАЊА И ПРОБЛЕМА ИЗ ПОСТУПКА ПРОЦЕНЕ

Одређена питања из области заштите животне средине нису разматрана, с обзиром да на нивоу СПУ није идентификован утицај постојећих објеката и пројеката/активности предвиђених у ИНЕКП, а који су извор могућих негативних утицаја на животну средину. Процена таквих утицаја ће се вршити на нижим хијерархијским нивоима планирања и пројектовања. Тачније, сходно одредбама Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09), Студија о процени утицаја на животну средину може се захтевати за појединачне енергетске објекте и друге објекте. У вези са планираним активностима утврђеним у ИНЕКП, а у вези са Правилником о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја налази се у „Сл. Републике Србије“, број 114/08.

#### 3.6.2.1 КОРЕЛАЦИЈА МЕРА И ДИМЕНЗИЈА ИЗ ИНЕКП-А

С обзиром на то да је ИНЕКП дугорочан стратешки документ, са дефинисаним мерама политике и непознатим утицајима спровођења појединих мера политике, посебно у погледу просторне расподеле и појединачних капацитета будућих пројеката, осим изградње РХЕ Дунав „Ђердап 3“ и РХЕ Бистрица, коришћена је матрична метода. Да би се олакшала процена, мере су груписане на основу примарне димензије на коју утичу. Корелација превентивних мера са релевантним димензијама Енергетске уније као што је приказано у ИНЕКП-у (декарбонизација, енергетска ефикасност, енергетска сигурност, унутрашње енергетско тржиште и истраживање, иновације и конкурентност) је представљена у наставку.

У матрици је дата корелација разматрана према следећем рангирању:

Примарне димензије које су изложене утицају	Додатне димензије које су изложене утицају
---	--



Табела 3.23: Корелација између превентивних мера и димензија ИНЕКП-а

Број	Мера политике	Декарбонизација		Енергетска ефикасност	Енергетска сигурност	Унутрашње енергетско тржиште	Истраживање, иновације и конкурентност
		Смањење емисија GHG	ОИЕ				
<b>Емисије и смањење гасова са ефектом стаклене баште (GHG)</b>							
МП_Д1	Припрема и увођење пореза на угљеник						
МП_Д2	Имплементација и праћење Стратегије нискоугљичног развоја и Акционог плана за њену имплементацију и израда Плана адаптације на климатске промене						
МП_Д3	Промовисање циркуларне економије.						
МП_Д4	Организовање кампања подизања свести ради бољег ширења информација						
МП_Д5	Формирање и рад Националног савета за климатске промене, Опсерваторије за праћење угљеничног отиска за све секторе и Националног система евидентирања гасова са ефектом GHG.						
МП_Д6	Имплементација и праћење Праведне транзиције и повезаног Акционог плана						
МП_Д5	Имплементација технолошких промена у производним процесима у специфичним индустријама						
МП_Д6	Мере смањења емисије флуорованих гасова у расхладним и клима уређајима.						
МП_Д14	Унапређење прераде и пречишћавање отпадних вода						
МП_Д15	Побољшање пракси управљања отпадом, укључујући смањење биоразградивих компоненти отпада одложених на депоније и већи ниво рециклирања						
МП_Д16	Већи проценат комуналног отпада који се обрађује коришћењем механичко биолошког третмана						



Број	Мера политике	Декарбонизација		Енергетска ефикасност	Енергетска сигурност	Унутрашње енергетско тржиште	Истраживање, иновације и конкурентност
		Смањење емисија GHG	ОИЕ				
МП_д17	Коришћење целокупне количине метана (CH <sub>4</sub> ) настале из свих одложених количина отпада који заврши на санитарним депонијама						
МП_д18	Промовисање компостирања, како на централном нивоу, тако и у домаћинствима						
МП_д7	Одрживо управљање шумама (шумско земљиште, преостало шумско земљиште)						
МП_д8	Претварање земљишта у обрадиво.						
МП_д9	Повећање површине покривене дрвећем (гајеви / паркови / зелени кровови)						
МП_д10	Мере за смањење емисија CH <sub>4</sub> из ентеричке ферментације животиња.						
МП_д11	Побољшање управљања стајским ђубривом ради смањења емисије CH <sub>4</sub> и N <sub>2</sub> O						
МП_д12	Мере за смањење директних и индиректних емисија N <sub>2</sub> O из земљишта којим се управља.						
МП_д13	Мере за смањење емисија из употребе ђубрива .						
<b>Обновљиви извори енергије (ОИЕ)</b>							
МП_д19	Успостављање шема подршке базиране на тендерској процедури (аукције) за комерцијално исплативе технологије ОИЕ						
МП_д20	Развој законодавног оквира за учешће произвођача из ОИЕ на тржишту ел. енергије.						
МП_д21	Успостављање шеме подршке за технологије ОИЕ које неће учествовати у тендерским процедурама						
МП_д22	Пружање економске подршке иновативним и демонстрационим пилот пројектима ОИЕ						
МП_д23	Подстицање даљег коришћења гаранција порекла енергије из ОИЕ						
МП_д24	Ажурирање, поједностављивање и оптимизација поступака						



Број	Мера политике	Декарбонизација		Енергетска ефикасност	Енергетска сигурност	Унутрашње енергетско тржиште	Истраживање, иновације и конкурентност
		Смањење емисија GHG	ОИЕ				
	ауторизације, сертификације, издавања дозвола и лиценцирања - Успостављање "One stop shop"						
МП_д25	Ажурирање, поједностављивање и оптимизација оквира просторног планирања						
МП_д26	Адаптација, побољшање и проширење мрежа ради избегавања загушења и омогућавања оптималног удела ОИЕ.						
МП_д27	Подстицање производње електричне енергије за сопствене потребе						
МП_д28	Успостављање јавно доступног регистра за произвођаче електричне енергије ОИЕ						
МП_д29	Адаптација, унапређење и проширење координатних мрежа за избегавања загушења и омогућавање оптималног продора ОИЕ						
МП_д30	Промоција ОИЕ за грејање и хлађење у новим и реновираним зградама						
МП_д31	Промоција ОИЕ за грејање и хлађење у новим и реновираним зградама						
МП_д32	Олакшавање продора ОИЕ у окружне мреже грејања						
МП_д33	Подстицање производње биогорива у транспортном сектору						
МП_д34	Подстицање потрошње биогорива у сектору саобраћаја						
МП_д35	Развој потребне инфраструктуре за пуњење електричних возила						
МП_д36	Обезбеђивање фискалних и економских подстицаја за подстицање даљег распоређивања електричних возила						
МП_д37	Промоција заједница обновљиве енергије						
МП_д38	Развој законодавног оквира и обезбеђивање подстицаја за промоцију технологија складиштења енергије						
МП_д39	Подршка демонстрационим пројектима за промоцију биометана и обновљивог водоника						
МП_д40	Развој потребног законодавног оквира и неопходне инфраструктуре за						



Број	Мера политике	Декарбонизација		Енергетска ефикасност	Енергетска сигурност	Унутрашње енергетско тржиште	Истраживање, иновације и конкурентност
		Смањење емисија GHG	ОИЕ				
	распоређивање биометана и обновљивог водоника						
МП_Д41	Развој ефикасних ланаца снабдевања за експлоатацију расположивог потенцијала биогорива, биотечности и биомасе						
МП_Д42	Спецификација одрживости и емисије гасова са ефектом стаклене баште штедљивих критеријума за биогорива, биотечности и горива на биомасу, укључујући потребне активности праћења и верификације						
МП_Д43	Спровођење информативних активности и обука свим релевантним актерима за коришћење ОИЕ укључујући и израду сертификационе шеме за професионалце из ОИЕ						
МП_Д44	Промоција ОИЕ кроз зелене јавне набавке						
<b>Енергетска ефикасност</b>							
МП_ЕЕ1	Финансирање и фискалне мере за реновирање стамбених објеката						
МП_ЕЕ2	Финансирање и фискалне мере за реновирање јавних објеката						
МП_ЕЕ3	Финансирање и фискалне мере за реновирање нерезиденцијалних објеката (није јавно)						
МП_ЕЕ4	Завршетак законодавног оквира у складу са Директивом 2018/844/ЕУ и регулаторним мерама за промовисање скоро нултих енергетских објеката (nZEBs)						
МП_ЕЕ5	Програми за реновирање објеката који премашују минималне енергетске захтеве (nZEBs)						
МП_ЕЕ6	Обавезна инсталација система соларног грејања у новим зградама и у зградама које пролазе кроз велика реновирања						
МП_ЕЕ7	Унапређење улоге сертификата енергетских перформанси						
МП_ЕЕ8	Превазилажење подељене баријере подстицаја						
МП_ЕЕ9	Промоција енергетски ефикасних, расветних система, електричних уређаја и канцеларијске опреме						



Број	Мера политике	Декарбонизација		Енергетска ефикасност	Енергетска сигурност	Унутрашње енергетско тржиште	Истраживање, иновације и конкурентност
		Смањење емисија GHG	ОИЕ				
МП_ЕЕ10	Промоција енергетски ефикасних путничких и лако-тешких дежурних возила						
МП_ЕЕ11	Обезбеђивање енергетске ефикасности у увезеним половним путничким аутомобилима						
МП_ЕЕ12	Програми финансирања промоције путничких возила енергетске ефикасности						
МП_ЕЕ13	Развој неопходне инфраструктуре за промоцију алтернативних горива						
МП_ЕЕ14	Промовисање енергетске ефикасности теретног транспорта						
МП_ЕЕ15	Промоција модалне смене како за путнички тако и за теретни саобраћај – Омогућавање мобилности као услуге						
МП_ЕЕ16	Промовисање енергетске ефикасности у транспорту водених тока у унутрашњости						
МП_ЕЕ17	Промоција енергетске ефикасности у железничком саобраћају						
МП_ЕЕ18	Континуирано унапређење и проширење релативне инфраструктуре за јавни превоз						
МП_ЕЕ19	Развој одрживих регионалних или општинских планова мобилности						
МП_ЕЕ20	Додатне акције за промоцију енергетске ефикасности у сектору транспорта						
МП_ЕЕ21	Шеме за подршку промовисању енергетске ефикасности у индустријском сектору						
МП_ЕЕ22	Регулаторне мере за промовисање енергетске ефикасности у индустријском сектору						
МП_ЕЕ23	Додатне акције за промоцију енергетске ефикасности у индустријском сектору						
МП_ЕЕ24	Шеме подршке промоцији енергетске ефикасности у пољопривредном сектору						
МП_ЕЕ25	Саветодавне услуге и енергетске ревизије за пољопривреднике						
МП_ЕЕ26	Промоција енергетских услуга и уговора о енергетским перформансама кроз циљане програме финансирања						



Број	Мера политике	Декарбонизација		Енергетска ефикасност	Енергетска сигурност	Унутрашње енергетско тржиште	Истраживање, иновације и конкурентност
		Смањење емисија GHG	ОИЕ				
МП_ЕЕ27	Промоција енергетских услуга и уговора о енергетском учинку кроз допунске активности						
МП_ЕЕ28	Обавезно спровођење енергетских ревизија и развој система енергетског менаџмента						
МП_ЕЕ29	Промоција енергетских ревизија у малом и домаћинству						
МП_ЕЕ30	Финансирање програма за енергетску надоградњу уличне расвете						
МП_ЕЕ31	Спровођење активности подизања свести						
МП_ЕЕ32	Промоција енергетски ефикасних производа кроз имплементацију директива о енергетском етикетирању и еко дизајну						
МП_ЕЕ33	Промоција зелених јавних набавки						
МП_ЕЕ34	Регулаторне мере и програми финансирања за промовисање/модернизацију високо ефикасних ТЕ-ТО јединица и окружних мрежа грејања/хлађења						
МП_ЕЕ35	Израда шеме за квалификацију, акредитацију и сертификацију стручњака за енергетску ефикасност						
МП_ЕЕ36	Промовисање енергетске ефикасности у водоснабдевању, дистрибуцији и потрошњи						
МП_ЕЕ37	Јачање техничких и административних капацитета креатора политике који учествују						
МП_ЕЕ38	Развој одрживог и иновативног финансирања пројеката енергетске ефикасности						
МП_ЕЕ39	Унапређење банкарских пројеката енергетске ефикасности						
МП_ЕЕ40	Распоређивање паметних мерача (синергије са димензијом енергетског тржишта)						
МП_ЕЕ41	Промовисање паметних и угљенично неутралних градова						
МП_ЕЕ42	Промоција мера за унапређење енергетске ефикасности у електроенергетске инфраструктуре						



Број	Мера политике	Декарбонизација		Енергетска ефикасност	Енергетска сигурност	Унутрашње енергетско тржиште	Истраживање, иновације и конкурентност
		Смањење емисија GHG	ОИЕ				
МП_ЕЕ43	Промоција мера за унапређење енергетске ефикасности у инфраструктури природног гаса						
МП_ЕЕ44	Промоција одговора на потражњу и динамичне цене и тарифе						
<b>Енергетска сигурност</b>							
МП_ЕС1	Гасни интерконектор Србија Бугарска (MG10)						
МП_ЕС2	Унапређење регионалних електроенергетске и гасне интерконекције						
МП_ЕС3	Изградња капацитета за складиштење енергије						
МП_ЕС3.1	Банатски двор, складиштење природног гаса						
МП_ЕС3.2	Стварање обавезних резерви нафте и нафтних деривата						
МП_ЕС4	Стварање оперативних резерви нафте, угља и других енергетских деривата						
МП_ЕС5	Стварање обавезних резерви природног гаса						
МП_ЕС6	План спремности за ризик од електричне енергије						
МП_ЕС7	Ажурирање у безбедности прописа о снабдевању (бар на националном нивоу)						
МП_ЕС8	Нафтовод од рафинерије Панчево до Новог Сада, Сомбора, Београда и Ниша, преко Смедерева и Јагодине						
МП_ЕС9	Припрема надуваног пројекта складиштења у Бистрици						
МП_ЕС10	Развој додатне производње депеша природног гаса						
МП_ЕС11	Модернизација рударске индустрије угља						
<b>Унутрашње енергетско тржиште</b>							
МП_УЕТ1	Имплементација Трансбалканског коридора: ДВ ТС Крагујевац (РС) – Краљево (РС)						
МП_УЕТ2	Имплементација Трансбалканског коридора: ДВ Обреновац (РС) – Бајина Башта (РС)						
МП_УЕТ3	Имплементација Трансбалканске коридора: ДВ Б.Баста (РС) – Вишеград (БА) – Пљевља (МЕ)						
МП_УЕТ4	Међусобна повезаност Ресите (РО) и Панчева (РС) (РС 3.22.1)						
МП_УЕТ5	Панонски коридор						
МП_УЕТ6	Коридор централног Балкана						
МП_УЕТ7	Интеграција кластер пројеката ОИЕ – Северни коридор CSE						



Број	Мера политике	Декарбонизација		Енергетска ефикасност	Енергетска сигурност	Унутрашње енергетско тржиште	Истраживање, иновације и конкурентност
		Смањење емисија GHG	ОИЕ				
МП_УЕТ8	Регионална гасна веза кроз реализацију пројеката међусобне повезаности						
МП_УЕТ8.1	Имплементација пројекта гасне интерконекције Србије и Бугарске						
МП_УЕТ8.2	Пројекат гасне интерконекције Србије и Румуније од 85,5 km (од чега се 12,8 km налази на територији Републике Србије), са капацитетом од 1,2 милијарде m <sup>3</sup> /годишње.						
МП_УЕТ8.3	Пројекат гасне интерконекције Србије и Хрватске (95 km, капацитета 1,5 милијарди m <sup>3</sup> /годишње)						
МП_УЕТ8.4	Пројекат за гасну интерконекцију Србије и БиХ 90 km, капацитета 1,2 милијарде m <sup>3</sup> /годишње						
МП_УЕТ8.5	Главни гасовод РГ 11-02 Лесковац-Владичин Хан-Врање 71 km.						
МП_УЕТ8.6	Гасовод – интерконекција са Црном Гором.						
МП_УЕТ8.7	Пројекат за гасну интерконекцију Србије и Северне Македоније 70,7 km, капацитета 0,8 милијарди m <sup>3</sup> /годишње						
МП_УЕТ8.8	Пројекат изградње гасовода Ниш-Приштина 65 km, капацитета 0,8 милијарди m <sup>3</sup> /годишње						
МП_УЕТ9	Инвестиције везане за дигитализацију мрежа са циљем повећања интеграције ОИЕ и побољшања квалитета снабдевања						
МП_УЕТ10	Кластер мрежних инфраструктурних пројеката на ширем подручју Београда (BEOGRID)						
МП_УЕТ11	Увођење паметних бројила у дистрибуцији електричне енергије						
МП_УЕТ12	Увођење паметних бројила у дистрибуцији природног гаса						
МП_УЕТ13	Пројектовање и имплементација модела управљања тржишним и мрежним подацима						
МП_УЕТ14	Промоција одговора на потражњу за крајњим корисницима коришћењем динамичког тарифног система						
МП_УЕТ15	Опремање система за дистрибуцију гаса уређајима за						



Број	Мера политике	Декарбонизација		Енергетска ефикасност	Енергетска сигурност	Унутрашње енергетско тржиште	Истраживање, иновације и конкурентност
		Смањење емисија GHG	ОИЕ				
	мерење и прикупљање података (мерна опрема, мерно -оперативна платформа, SCADA) неопходним за функционисање и развој тржишта гаса						
МП_УЕТ16	Именоване именованог оператора тржишта електричне енергије (члан 183а у складу са изменама и допунама Закона о енергетици)						
МП_УЕТ17	Израда регулаторног оквира за рад „купца-произвођача“ (прозјумера) (члан 169. у складу са изменама и допунама Закона о енергетици и чланом 58. до 61. Закона о коришћењу ОИЕ)						
МП_УЕТ18	Израда регулаторног оквира за рад "складишта електричне енергије" (члан 169 у складу са изменама и допунама Закона о енергетици)						
МП_УЕТ19	Развој регулаторног оквира за рад "агрегатора" (члан 169 у складу са изменама и допунама Закона о енергетици)						
МП_УЕТ20	Развој регулаторног оквира за рад Заједница обновљивих извора енергије (ЗОИЕ) и Грађанских енергетских заједница (ГЕЗ) (чланови 62. до 66. Закона о коришћењу ОИЕ)						
МП_УЕТ21	Спровођење мрежних правила и смерница ЕУ за електричну енергију путем одговарајуће измене подзаконских аката и усвајањем додатних правила, одлука и аката, где је то применљиво.						
МП_УЕТ22	Раздвајање и сертификација оператора преносног система						
МП_УЕТ23	Спровођење Уредбе (ЕУ) 2017/459						
МП_УЕТ24	Спровођење уредбе (ЕУ) 2017/460						
МП_УЕТ25	Спровођење уредбе (ЕУ) 2014/312						
МП_УЕТ26	Реформа veleпродајног тржишта за подстицање конкуренције						
МП_УЕТ27	Даље отварање малопродајног тржишта						
МП_УЕТ28	Ажурирање Правила о раду транспортног система Србијагаса. Израда Правила о раду Југоросгаз Транспорта.						
МП_УЕТ29	Интензивирање напора за гасификацију у Србији						



Број	Мера политике	Декарбонизација		Енергетска ефикасност	Енергетска сигурност	Унутрашње енергетско тржиште	Истраживање, иновације и конкурентност
		Смањење емисија GHG	ОИЕ				
МП_УЕТ30	Развој регулаторног оквира за биометан						
МП_УЕТ31	Спајање тржишта са тржиштем дан-унапред (SDAMC)						
МП_УЕТ32	Спајање тржишта са унутардневним тржиштем (SIDMC)						
МП_УЕТ33	Припрема и усвајање акционог плана за обезбеђивање остварења за смањење енергетског сиромаштва						
МП_УЕТ34	Регулаторне мере за заштиту енергетски сиромашних домаћинстава и обезбеђивање података за краткорочно ублажавање енергетског сиромаштва (односно енергетске картице или социјалне тарифе)						
МП_УЕТ35	Припрема посебних програма за примену мера енергетске ефикасности и промоцију ОИЕ међу енергетски угроженим купцима за дугорочно суочавање енергетског сиромаштва						
МП_УЕТ36	Олакшани приступ алтернативним изворима енергије међу енергетски угроженим и другим купцима како би се смањило енергетско сиромаштво						
МП_УЕТ37	Унапређење алата и методологија за прикупљање података релевантних за праћење енергетског сиромаштва						
МП_УЕТ38	Мере свести и информисања за ублажавање енергетског сиромаштва						
<b>Истраживање, иновације и конкурентност</b>							
МП_ИИК1	Унапређење правног оквира за подстицање истраживања и иновација						
МП_ИИК2	Успостављање заједничке акције државне помоћи за истраживање и иновације у области енергетике						
МП_ИИК3	Успостављање вишегодишњег инвестиционог плана за јачање инфраструктуре за истраживање и развој.						
МП_ИИК4	Интеграција Србије у Европски истраживачки простор и повећано учешће у енергетским програмима за истраживање и развој које финансира ЕУ.						



Број	Мера политике	Декарбонизација		Енергетска ефикасност	Енергетска сигурност	Унутрашње енергетско тржиште	Истраживање, иновације и конкурентност
		Смањење емисија GHG	ОИЕ				
МП_ИИК5	Развој иновационих хабова/ кластера, стартапова, спиновова, спинаута						
МП_ИИК6	Развој специјализованих центара компетентности						
МП_ИИК7	Олакшавање оснивања регионалних центара истраживачке изузетности.						
МП_ИИК8	Успостављање и умрежавања канцеларија за трансфер технологије истраживачких организација / института и научно -технолошких паркова.						
МП_ИИК9	Подршка сарадњи између истраживачких института и предузећа у трансферу технологије и експлоатацији резултата истраживања.						
МП_ИИК10	Развој иновативних технологија за енергетску ефикасност						
МП_ИИК11	Развој иновативних технологија декарбонизације, са нагласком на ОИЕ за производњу електричне енергије, грејање/хлађење, производњу водоника, хватање, складиштење и коришћење угљеника (CCU-CCS)						
МП_ИИК12	Истраживање дигитализације енергетских мрежа и развој паметних мрежа						
МП_ИИК13	Развој иновативних технологија у саобраћају и апликација за микромобилност						
МП_ИИК14	Развој иновативних апликација за складиштење енергије						
МП_ИИК15	Промовисање међусекторске и географске мобилности истраживача						
МП_ИИК16	Унапређење образовања / обуке за подршку енергетској транзицији						
МП_ИИК17	Промоција предузетништва кроз истраживачке и иновационе акције које су уграђене у тржишне функције						
МП_ИИК18	Оптимизација оквира подршке и шема за промовисање инвестиција са циљем јачања конкурентности						
МП_ИИК19	Јачање конкурентности кроз оснивање и рад посебних циљних средстава						
МП_ИИК20	Промовисање иновативних технологија циркуларне економије за унапређење конкурентности предузећа						



## 4. ОПШТИ И ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА И ИЗБОР ИНДИКАТОРА

Према члану 14. Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину, општи и специфични еколошки циљеви стратешке процене дефинисани су на основу: захтева и циљева који се односе на заштиту животне средине у другим плановима и програмима, циљева заштите животне средине утврђених на националном и међународном нивоу, прикупљених података о стању животне средине и важним питањима, проблемима и предлозима у вези са заштитом животне средине у плану или програму. Одговарајући индикатори, који ће се користити у стратешкој процени, бирају се на основу дефинисаних специфичних циљева

### 4.1 ОПШТИ И ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА

Области животне средине и општи циљеви животне средине (ОЕЦ) Стратешке процене утицаја на животну средину дефинисани су на основу захтева и циљева који се односе на заштиту животне средине у другим плановима и програмима, циљева заштите животне средине утврђених на националном нивоу и циљева заштите животне средине релевантних секторских докумената.

Специфични еколошки циљеви (СЕЦ) су конкретан израз општих циљева, представљених у облику смерница за промене и акције (мере, радови, активности) које ће помоћи да се те промене остваре. Специфични еколошки циљеви су, пре свега, методолошка мера која се користи за управљање/верификацију утицаја плана на животну средину. Они треба да дају доносиоцима одлука јасну слику о фундаменталним утицајима ИНЕКП-а на животну средину, на основу којих се могу доносити одлуке у циљу заштите животне средине и остваривања главних циљева одрживог развоја.

Области животне средине, повезани општи циљеви животне средине (ОЕЦ) и специфични еколошки циљеви (СЕЦ) који су разматрани и на које се СПУ фокусира су представљени у табели испод:

Табела 3.24: Области СПУ и општи и специфични еколошки циљеви

Област СПУ	Општи еколошки циљеви	Специфични еколошки циљеви
КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ	ОЕЦ 01 Ублажавање и повећање отпорности на климатске промене	СЕЦ 01.1 Повећање употребе ОИЕ за потпуну декарбонизацију и учешће ОИЕ у БФП најмање 33,6% у 2030. години СЕЦ 01.2 Побољшање енергетске ефикасности и смањење финалне потрошње СЕЦ 01.3 Смањење потрошње финалне енергије у саобраћају СЕЦ 01.4 Промовисање циркуларне економије
ЗДРАВЉЕ ЉУДИ И КВАЛИТЕТ ЖИВОТА	ОЕЦ 02 Заштита здравља становништва	СЕЦ 02.1 Смањене емисије загађујућих материја у ваздух (смањење емисије гасова)



Област СПУ	Општи еколошки циљеви	Специфични еколошки циљеви
		стаклене баште за 40.3% у 2030. у односу на 1990.) <b>СЕЦ 02.2</b> Осигурано снабдевање становништва здравом пијаћом водом <b>СЕЦ 02.3</b> Смањено загађење буком и вибрацијама <b>СЕЦ 02.4</b> Смањење утицаја електромагнетног зрачења <b>СЕЦ 02.5</b> Смањење генерисаног отпада и унапређење третмана и одлагања отпада
<b>ПРИРОДНЕ И ДРУГЕ НЕПОГОДЕ</b>	<b>ОЕЦ 03</b> Спречавање и управљање природним и другим непогодама	<b>СЕЦ 03.1</b> Смањење природних непогода и антропошко-технолошких удеса
<b>ОДРЖИВО УПРАВЉАЊЕ ПРИРОДНИМ РЕСУРСИМА</b>	<b>ОЕЦ 04</b> Заштита и унапређење површинских и подземних вода (морфологија, еколошки статус и квалитет)	<b>СЕЦ 04.1</b> Побољшање статуса или еколошког потенцијала водних тела укључујући површинске и подземне воде <b>СЕЦ 04.2</b> Одрживо коришћење воде <b>СЕЦ 04.3</b> Заштита и одрживо коришћење пољопривредног и шумског земљишта
<b>БИОДИВЕРЗИТЕТ</b>	<b>ОЕЦ 05</b> Заштита биодиверзитета и геодиверзитета	<b>СЕЦ 05.1</b> Очување биодиверзитета <b>СЕЦ 05.2</b> Очување подручја са статусом заштите природе
<b>КУЛТУРНО НАСЛЕЂЕ</b>	<b>ОЕЦ 06</b> Заштита културно-историјског наслеђа	<b>СЕЦ 06.1</b> Заштита и очување културног наслеђа и археолошких налазишта
<b>ПЕЈЗАЖ</b>	<b>ОЕЦ 07</b> Заштита предела	<b>СЕЦ 07.1</b> Очување изузетних предела, подручја националне препознатљивости и препознатљивих и типолошких карактеристика предела
<b>ДРУШТВЕНО-ЕКОНОМСКИ АСПЕКТИ</b>	<b>ОЕЦ 08А</b> Стабилно економско и социјално окружење <b>ОЕЦ 08В</b> Побољшање инвестиција и институција за прилагођавање и ублажавање климатских промена	<b>СЕЦ 08А.1</b> Обезбедити економску и социјалну стабилност <b>СЕЦ 08Б.1</b> Повећање инвестиција у енергетску инфраструктуру и заштиту животне средине <b>СЕЦ 08Б.2</b> Унапређење институција и кадрова за заштиту животне средине и праћење климатских промена <b>СЕЦ 08Б.3</b> Унапређење истраживања, иновација и конкурентног пословања



#### 4.2. ПРОЦЕНА ИНТЕРАКЦИЈЕ СПУ СА ПАРАМЕТРИМА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И ЦИЉЕВИМА

Табела испод представља корелацију између еколошких циљева, наведених параметара животне средине и ИНЕКП-а. Термин "корелација" се односи на могућност деловања и мера у оквиру тематске области ИНЕКП-а да утичу на дати еколошки циљ и, шире, на еколошки параметар.



Табела 3.25: Компатибилност мера политике, циљева и тематских области ИНЕКП-а

Бр.	Област животне средине	ОЕЦ	СЕЦ	Димензије					
				Декарбонизација		Енергетска ефикасност	Енергетска сигурност	Унутрашње енергетско тржиште	Истраживање, иновације и конкурентност
				Смањење емисија ГХГ	ОИЕ				
1	Климатске промене	ОЕЦ 01	СЕЦ 01.1						
			СЕЦ 01.2						
			СЕЦ 01.3						
			СЕЦ 01.4						
2	Здравље људи и квалитет живота	ОЕЦ 02	СЕЦ 02.1						
			СЕЦ 02.2						
			СЕЦ 02.3						
			СЕЦ 02.4						
			СЕЦ 02.5						
3	Природне и друге непогоде	ОЕЦ 03	СЕЦ 03.1						
4	Одржи. управљање природним ресурсима	ОЕЦ 04	СЕЦ 04.1						
			СЕЦ 04.2						
			СЕЦ 04.3						
5	Биодиверзитет	ОЕЦ 05	СЕЦ 05.1						
			СЕЦ 05.2						
6	Културно наслеђе	ОЕЦ 06	СЕЦ 06.1						
7	Пејзаж	ОЕЦ 07	СЕЦ 07.1						
8	Социо-	ОЕЦ 8А	СЕЦ 08А.1						



Бр.	Област животне средине	ОЕЦ	СЕЦ	Димензије					
				Декарбонизација		Енергетска ефикасност	Енергетска сигурност	Унутрашње енергетско тржиште	Истраживање, иновације и конкурентност
				Смањење емисија ГХГ	ОИЕ				
	економски аспект	ОЕЦ 8В	СЕЦ 08В.1						
			СЕЦ 08В.2						
			СЕЦ 08В.3						



### 4.3 ИЗБОР ИНДИКАТОРА

Планирање је кључна карика система управљања променама животне средине, а почетни и најважнији корак у процесу планирања је стварање информационе базе података за идентификацију стања простора у обухвату ИНЕКП-а. На основу идентификације стања, у процесу планирања могу се предузети одговарајуће мере у циљу ефикасне заштите животне средине.

**Индикатори** као саставни део информационог система управљања животном средином су веома важан сегмент планирања и један од нивоа сложеног система просторних информација. Користе се за усмеравање стратешких решења ка остварењу постављених циљева. Индикатори су прилично погодни за мерење и процену мера, политика и решења датих у Плану из перспективе потенцијалне штете по животну средину, као и за идентификацију штетних утицаја које је потребно смањити или елиминисати. Оне су један од инструмената који се користе за систематско идентификовање, процену и праћење стања, развоја и услова животне средине и идентификовање последица. Они су неопходни као улазни подаци за стратешко планирање.

Република Србија је 2008. године усвојила Националну стратегију одрживог развоја ("Службени гласник РС", бр. 57/08), којом су дефинисани принципи и приоритети одрживог развоја и 76 индикатора за ефикасно праћење напретка Србије ка одрживом развоју. Индикатори су дефинисани и Законом о просторном плану Републике Србије. Такође, Правилником о Националној листи индикатора заштите животне средине („Службени гласник РС“, бр. 37/2011) прописана је листа индикатора који се односе на животну средину који су коришћени за овај документ.

Када су у питању индикатори одрживог развоја, од њих се тражи да утврде трендове који указују на приближавање или удаљавање од одрживости, као и да поставе циљеве за унапређење општег добра. Индикатори су установљени након експертске анализе из сета индикатора УН и расположивих индикатора Републике Србије.

Информациони систем треба да омогући ефикасно обезбеђивање података и информација које се обрађују и анализирају у складу са међународним и европским методологијама. Информационим системом о животној средини управља Агенција за заштиту животне средине Србије (СЕПА). Иако је последњих година знатно унапређен, још увек не располаже свим потребним подацима.

У табели 4.3. дат је збирни преглед општих и посебних еколошких циљева, и индикатора са образложењем избора индикатора.



Табела 3.26: Преглед општих и специфичних еколошких циљева и индикатора са образложењем избора индикатора

#	Област СПУ	Општи еколошки циљев	Специфични еколошки циљев	Индикатори	Образложење за избор индикатора
1.	КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ	ОЕЦ1 Ублажавање и повећање отпорности на климатске промене	<b>СЕЦ 01.1</b> Повећање употребе ОИЕ за потпуну декарбонизацију и учешће ОИЕ у БФП најмање 33,6% у 2030. години	Укупно смањење емисије (Gg CO <sub>2</sub> -еквивалент)	Спровођење различитих мера из ИНЕКП-а утиче на учешће ОИЕ у бруто финалној потрошњи енергије. До 2030. године учешће ОИЕ у бруто финалној потрошњи енергије мора достићи 33,6% у односу на 1990. годину, а учешће ОИЕ у производњи електричне енергије мора достићи 45%.
			<b>СЕЦ 01.2</b> Побољшање енергетске ефикасности и смањење финалне потрошње	Примарна потрошња енергије	Очекује се да ће примена различитих ИНЕКП мера утицати на ниво енергетске ефикасности. Потрошња примарне енергије требало би да буде мања од 15,9 Мтое 2030. године. Истовремено, ИНЕКП предвиђа реновирање 131 хиљаде станова и 7.681 хиљада m <sup>2</sup> нестамбених зграда (без јавних зграда) до 2030. године, као и реновирање јавне зграде површине 1.026.000 m <sup>2</sup> ради побољшања њихове енергетске ефикасности.
			<b>СЕЦ 01.3</b> Смањење потрошње финалне енергије саобраћају	Финална потрошња енергије	Спровођење различитих ИНЕКП мера утиче на интензитет коришћења финалне енергије. Опредељење Србије је да до 2030. године ограничи бруто потрошњу финалне енергије на нивоу који не прелази 9,7 (6) Мтое у 2030.



#	Област СПУ	Општи еколошки циљеви	Специфични еколошки циљеви	Индикатори	Образложење за избор индикатора
			<b>СЕЦ 01.4</b> Промовисање циркуларне економије	Укупно смањење емисије (Gg CO <sub>2</sub> -еквивалент)	<p>Прелазак на кружни образац може довести до значајног смањења емисија ГХГ кроз рециклажу и поновну употребу материјала, ефикасније коришћење ресурса и еколошки прихватљивији дизајн производа, као и увођење нових кружних пословних модела, посебно у индустрији, транспорту и изграђеном окружењу. У складу са Програмом управљања отпадом за период 2022 – 2031, објављеним у Службеном гласнику број: 12/2022 од 1. фебруара 2022. Национални циљеви су:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Повећање стопе рециклаже комуналног отпада на укупно 25% по тежини до 2025. године и 35% до 2030. године;</li><li>- Повећати стопу припреме за поновну употребу и рециклажу комуналног отпада на минимално 55% по тежини до краја 2025. године и минимално на 60% по тежини до краја 2030. године;</li><li>- Смањење одлагања биоразградивог отпада на депонијама до 2028. године, на 75% укупне количине биоразградивог отпада насталог у 2008. години;</li><li>- До краја 2029. године треба да се успостави посебна збирка од најмање папира, метала, пластике, стакла и текстила.</li><li>- Повећати стопу рециклаже биолошког отпада на 20% до 2025. године и 40% до 2029. године;</li><li>- Повећати стопу рециклаже папира и картона на 25% до 2025. године и 35% до 2029. године;</li></ul>



#	Област СПУ	Општи еколошки циљеви	Специфични еколошки циљеви	Индикатори	Образложење за избор индикатора
					- Смањење одлагања отпада на несанитарним депонијама на 0% до 2034. године.
2.	ЗДРАВЉЕ ЉУДИ И КВАЛИТЕТ ЖИВОТА	ОЕЦ 02 Заштита здравља становништва	СЕЦ 02.1 Смањене емисије загађујућих материја у ваздух (смањење емисије гасова стаклене баште за 40.3% у 2030. у односу на 1990.)	- Емисије CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , NMVOC, NH <sub>3</sub> и PM - Структура извора енергије за путнички теретни саобраћај - Структура потрошње горива у домаћинствима према врсти и количини	ИНЕКП се бави многим активностима усмереним на смањење потрошње енергије и емисије ГХГ у домаћинствима и транспорту, што има велики утицај на постизање циљева енергетске и еколошке политике Републике Србије, а самим тим и на националне емисије загађујућих материја у ваздух. Главни циљеви мера за постизање граничних вредности емисије загађујућих материја побољшавају заштиту животне средине и здравља људи од штетних ефеката закисељавања, еутрофикацију тла и приземног озона, спречавање прекорачења критичног нивоа и критичног оптерећења и ефикасну заштиту свих група становништва од познатих здравствених ризика услед загађења ваздуха. Укупне годишње антропогене емисије CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , NMVOC, NH <sub>3</sub> и PM 2,5 морају бити смањени у складу са националним обавезама о смањењу емисија које се примењују од 2020. до 2030. и од 2030. надаље. Очекује се да ће ИНЕКП допринети значајном смањењу емисија ГХГ до 2030. године, достижући смањење емисије ГХГ једнако од 13,2% у поређењу са нивоом из 2010. године, односно 33,3% у поређењу са 1990. годином до 2030. (искључујући емисије које се не односе на енергију, коришћење земљишта, промена намене



#	Област СПУ	Општи еколошки циљеви	Специфични еколошки циљеви	Индикатори	Образложење за избор индикатора
					земљишта и шумарство). Циљ за укупно смањење емисија за 2030. је 40,3% у поређењу са нивоима из 1990. године (укључујући ЛУЛУЦФ)
			<b>СЕЦ 02.2</b> Осигурано снабдевање становништва здравом пијаћом водо	- Квалитет воде за пиће - Приступ води за пиће - Хидричне епидемије	Спровођење различитих мера из ИНЕКП-а (развој инфраструктура, побољшано управљање земљиштем, управљање отпадним водама, опште ублажавање климатских промена итд.) може утицати на хемијско-еколошки статус површинских и подземних вода, што може утицати на квалитет/доступност воде за пиће. Мере могу имати директан или индиректан ефекат
			<b>СЕЦ 02.3</b> Смањено загађење буком и вибрацијама	- Број извора буке који прекорачују дозвољени ниво буке	Мере ИНЕКП-а предвиђају постављање нових објеката који представљају извор буке (ветроелектране, изградња нових објеката – посебно хидроелектрана), повећање саобраћајних токова, уз могућност повећане изложености становништва буци.



#	Област СПУ	Општи еколошки циљеви	Специфични еколошки циљеви	Индикатори	Образложење за избор индикатора
			<b>СЕЦ 02.4</b> Смањење утицаја електромагнетног зрачења	- Постојање тампон зона за осетљиве области - Близина осетљивих области новим уређајима/системима	Одабрани индикатори се односе на идентификацију осетљивих подручја у близини електроенергетске мреже. Својом удаљеношћу од мреже може имати позитиван утицај на квалитет животне средине и здравље људи.
			<b>СЕЦ 02.5</b> Смањење генерисаног отпада и унапређење третмана и одлагања отпада	-Количина генерисаног отпада електронске и електричне опреме и отпадних батерија и акумулатора - Количина пепела и шљаке која се ствара сагоревањем горива у циљу производње енергије	Подаци о електричном и електронском отпаду, као и отпадним батеријама се углавном односе на мере које се односе на убрзано увођење соларне енергије.  Подаци о отпадним батеријама и акумулаторима односе се на складиштење енергије и повећање броја електричних возила.  Подаци о количини отпада од сагоревања чврстих горива у производњи енергије односе се на постепено смањење производње електричне енергије из фосилних горива.  Предвиђено је повећање саобраћаја, као и проширење и доградња саобраћајне и енергетске инфраструктурне мреже.



#	Област СПУ	Општи еколошки циљеви	Специфични еколошки циљеви	Индикатори	Образложење за избор индикатора
				<ul style="list-style-type: none"><li>- Количина грађевинског отпада при изградњи саобраћајне енергетске инфраструктуре и објеката</li><li>- Количина отпадног муља која се генерише седиментацијом у акумулационим језерима пре брана ХЕ и МХЕ</li></ul>	Повећање удела ОИЕ је у великој мери повезано са изградњом РХЕ на Дунаву и Бистрици.
3.	ПРИРОДНЕ И ДРУГЕ НЕПОГОДЕ	<b>ОЕЦ 03</b> Спречавање и управљање природним и другим непогодама	<b>СЕЦ 03.1</b> Смањење природних непогода и антропошко-технолошких удеса	<ul style="list-style-type: none"><li>- Интервенције у поплавним подручјима</li><li>- Потенцијални нови извори катастрофа</li></ul>	<p>Губитак живота и економска и еколошка штета су најтеже последице природних катастрофа и катастрофа које је проузроковао човек. Анализе показују да се њихов број повећава.</p> <p>Изложеност таквим катастрофама је углавном последица ефеката климатских промена и урбаног и индустријског развоја.</p> <p>ИНЕКП предвиђа низ мера које изазивају одређене промене, како негативне тако и позитивне. Ту спадају нпр. ХЕ које могу направити велику разлику у безбедности од поплава. (ХЕ спречавају мале поплаве,</p>



#	Област СПУ	Општи еколошки циљеви	Специфични еколошки циљеви	Индикатори	Образложење за избор индикатора
					<p>због неадекватног управљања и непоштовања екстремних догађаја). Међутим, климатске промене могу довести до великих или катастрофалних поплава. Катастрофе које може проузроковати човек као један од највећих изазова за све заинтересоване стране и које могу довести до загађења животне средине и њених основних чинилаца, могу бити последица масовне употребе, неправилног избора локације у простору, непоштовање безбедносних критеријума. Правовременим снимањем и правилним приступима спасавања могуће је спречити односно смањити учесталост незгода. Постројења у којима ће се одвијати производња биогорива, биогаса, водоника и процеси метанације у зависности од присуства укупних опасних материја у складиштима и производњи могу припадати СЕВЕСО постројењима.</p>
4.	ОДРЖИВО УПРАВЉАЊЕ ВОДНИМ РЕСУРСИМА	ОЕЦ 04 Заштита и унапређење површинских и подземних вода (морфологија, еколошки статус и квалитет)	СЕЦ 04.1 Побољшање статуса или еколошког потенцијала водних тела укључујући површинске и подземне воде	- Српски индикатор квалитета површинских вода (SWQI) - Број/удео водних тела површинских вода	Имплементација ИНЕКП-а предвиђа реализацију пројеката који могу утицати на површинске и подземне воде. Спровођење различитих активности на подручјима у близини водотока може утицати на хемијско и еколошко стање површинских вода. Индикатор мора бити процењен у складу са Оквирном директивом о водама. Хемијско стање представља оптерећење површинских вода у односу на садржај приоритетних и приоритетних опасних материја. Ове супстанце укључују нпр. атразин,



#	Област СПУ	Општи еколошки циљеви	Специфични еколошки циљеви	Индикатори	Образложење за избор индикатора
				<ul style="list-style-type: none"><li>- Појединачна периодична процена хемијских и еколошких услова / потенцијала</li><li>- Број подземних водних тела</li><li>- Појединачна периодична процена хемијског и квантитативног статуса</li></ul>	<p>бензен, кадмијум, живу, угљен-тетрахлорид, итд. Еколошки статус је израз квалитета структуре и функционисања водених екосистема повезаних са површинским водама. Процена се заснива на биолошким елементима квалитета, општим физичко-хемијским елементима и хидроморфолошким елементима који подржавају биолошке елементе квалитета и посебним загађивачима који се испуштају у водну средину. Хемијски статус подземних вода утврђује се на основу следећих критеријума: - прекорачења квалитета и граничних стандарда квалитета, ефеката продора слане воде или других упада у подземне воде, - концентрације загађујућих материја које изазивају погоршање еколошких и хемијски статус површинских и подземних вода и штетно утичу на водене и копнене екосистеме који су директно зависни од њих. Квантитативни статус одражава степен утицаја на тело подземне воде услед директних и индиректних подземних вода</p>
			<b>СЕЦ 04.2</b> Одрживо коришћење воде	<ul style="list-style-type: none"><li>- Количина захваћене воде</li></ul>	<p>Спровођење мера захватања подземних вода може утицати на постојеће кориснике воде. Неке друге мере могу индиректно утицати на коришћење воде. Праћење водозахвата врши се на основу стеченог водног права у виду водне дозволе и на основу евиденције плаћања водне накнаде.</p>



#	Област СПУ	Општи еколошки циљеви	Специфични еколошки циљеви	Индикатори	Образложење за избор индикатора
			<b>СЕЦ 04.3</b> Заштита и одрживо коришћење пољопривредног и шумског земљишта	- Површине пољопривредног земљишта	Мере ИНЕКП-а могу утицати на обим пољопривредног земљишта и шума због планираног спровођења различитих инфраструктурних захвата и самог коришћења земљишта због планираног коришћења дрвне и биљне биомасе.
				- Закисељавање земљишта	На основу података, информација и анализа из Извештаја о стању животне средине у Републици Србији 2020. године, изводе се следећи закључци: „Највеће емитоване количине оксида сумпора, оксида азота и суспендованих честица и у 2020. години, као и претходних година, потичу из термоенергетских постројења, хемијске, минералне и прехранбене индустрије. Најзначајнији допринос укупној количини емитованих закисељавајућих гасова у 2019. години дали су: „Производња и дистрибуција енергије” за NOx – 53,84% и „Друмски саобраћај” – 19,24%, а за SO <sub>2</sub> „Производња и дистрибуција енергије” – 91,50% и „Пољопривреда” око 90,72% за NH <sub>3</sub> . Емисије закисељавајућих гасова су рађене према методологији ЕМЕП/ЕЕА 2019. Удео емисије PM10 је највећи за „Топлане снаге мање од 50 MW и индивидуално грејање” око 51,37%, „Употреба енергије у индустрији и индустријски процеси” са 12,10%



#	Област СПУ	Општи еколошки циљеви	Специфични еколошки циљеви	Индикатори	Образложење за избор индикатора
5.	ПРИРОДА	ОЕЦ 05 Заштита биодиверзитета и геодиверзитета	СЕЦ 05.1 Очување биодиверзитета	- Стање врсте станишта - Статус квалификоване врсте и квалификованих типова станишта	Утицаји на биодиверзитет су могући услед спровођења различитих мера на локацији ветропаркова, изградње ХЕ и МХЕ и инфраструктуре за пренос електричне енергије. У недостатку познавања конкретних локација и величине појединачних интервенција, можемо само проценити утицај на стање врста, станишта и последице на биодиверзитет. Утицаји због одређених локација хидроелектрана, ветропаркова, путне и железничке инфраструктура и инфраструктуре за пренос електричне енергије биће процењени на нивоу детаљнијег планирања. ИНЕКП мере које доприносе адаптацији на климатске промене морају се узети у обзир, јер оне, између осталог, доприносе очувању биодиверзитета.
			СЕЦ 05.2 Очување подручја са статусом заштите природе		Утицаји на подручја са статусом заштите природе и природне вредности могући су због спровођења различитих активности на локацијима ветропаркова, изградње ХЕ и МХЕ и инфраструктуре за пренос електричне енергије. У недостатку познавања конкретних локација и величине појединачних интервенција, можемо само проценити утицај на подручја са заштићеним статусом.



#	Област СПУ	Општи еколошки циљеви	Специфични еколошки циљеви	Индикатори	Образложење за избор индикатора
6.	КУЛТУРНО НАСЛЕЂЕ	<b>ОЕЦ 06</b> Заштита културно-историјског наслеђа	<b>СЕЦ 06.1</b> Заштита и очување културног наслеђа и археолошких налазишта	- Број и стање културних баштина и археолошких локалитета	Примена ИНЕКП-а може имати директан или индиректан, позитиван или негативан утицај на пропадање или унапређење културног наслеђа или археолошких остатака. Изабрани индикатори се односе се на број целина културног наслеђа које ће стварно бити погођене применом ИНЕКП, што ће изазвати промену стања целине. Додатни показатељи се односе на утврђивање стања у погледу новоградње, рушења објеката и реновирања објеката, што утиче на коришћење целина културног наслеђа, а самим тим и на његово стање.
7.	ПЕЈЗАЖ	<b>ОЕЦ 07</b> Заштита предела	<b>СЕЦ 07.1</b> Очување изузетних предела, подручја националне препознатљивости и препознатљивих и типолошких карактеристика предела	- Број изузетних пејзажа и пејзажне области препознатљиве карактеристике на националном нивоу очувано стање - Број пејзажних подјединица са очуваним стањем	Имплементација ИНЕКП-а може имати трајан утицај на карактеристике и интегритет српских предела. Поред изузетних предела и пејзажних подручја са препознатљивим карактеристикама у националној употреби, индикатор за дефинисање процене утицаја ИНЕКП-а на препознатљиве и типолошке карактеристике предела. Промене стања предела обухватају: структурну вредност која указује на визуелни квалитет предела, степен усклађености морфолошких и типолошких карактеристика предела и коришћења земљишта, композицију структуре предела са комбинацијама природних и културних елемената, сложеност у оквиру исте структурне целине, квалитет локације изграђених објеката.



#	Област СПУ	Општи еколошки циљеви	Специфични еколошки циљеви	Индикатори	Образложење за избор индикатора
8.	СОЦИО-ЕКОНОМСКИ АСПЕКТ	<b>ОЕЦ 08А</b> Стабилно економско и социјално окружење	СЕЦ 08А.1 Обезбедити економску и социјалну стабилност	- Стопа раста БДП-а - БДП по глави становника - Дуг државног сектора - Стопа сиромаштва, стопа ризика од сиромаштва (на основу сиромаштва или границе сиромаштва дефинисане на националном нивоу) - Стопа енергетског сиромаштва - Ниво незапослености	Индикатори одрживог развоја, који садрже социјалне и економске индикаторе су преузети и користе се за мерење доприноса мера из ИНЕКП-а социо-економском развоју друштва.  Укупни трошкови и начин финансирања ИНЕКП-а могу имати значајан утицај на економску стабилност.



#	Област СПУ	Општи еколошки циљеви	Специфични еколошки циљеви	Индикатори	Образложење за избор индикатора
		ОЕЦ 08Б Побољшање инвестиција и институција за прилагођавање и ублажавање климатских промена	СЕЦ 08Б.1 Повећање инвестиција у енергетску инфраструктуру и заштиту животне средине	Процент остварења-трансевропска саобраћајна и енергетска мрежа	ИНЕКП утиче на развој паметних мрежа и повезивање државе кроз улагања у транспортне и енергетске мреже и управљање њима. Индикатор показује ниво имплементације ових мрежа у Србији. Индикатор се још увек не прати систематски.
			СЕЦ 08Б.2 Унапређење институција и кадрова за заштиту животне средине и праћење климатских промена	Дигитални индекс привреде и друштва	ИНЕКП је изазов и прилика за предузетништво, истраживање и развој и на тај начин може допринети побољшању конкурентности друштвено одговорне привреде. Индикатори су наведени у Стратегији развоја Србије, коју прати Републички завод за статистику
			СЕЦ 08Б.3 Унапређење истраживања, иновација и конкурентног пословања		



#### 4.4 КРИТЕРИЈУМ ЗА ЕВАЛУАЦИЈУ

Критеријуми према којима ће се вршити процена утицаја на животну средину представљени су у табели испод. Ефекти могу бити директни или индиректни, значајни или занемарљиви, кумулативни, синергијски, краткорочни, средњорочни или дугорочни, трајни или привремени.



Табела 3.27: Критеријуми за процену могућих утицаја на животну средину

Критеријум евалуације	Симбол/јединица	Карактеристике	Објашњење
Тип	++	Утицај снажно позитиван	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Позитиван утицај.</b> Утицај који представља побољшање у основној линији или уводи позитивну промену.</li><li>▪ <b>Врло позитиван утицај.</b> Активност/циљ ће врло вероватно довести до значајног раста/побољшања, што подразумева велике/трајне користи у постизању еколошког циља.</li></ul>
	+	Утицај је вероватно позитиван	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Вероватно позитиван утицај.</b> Активност може довести до малог/умереног побољшања у кратком или дугорочном периоду, доводећи до великих привремених или средњих трајних користи. Чак и ако се чини да су користи привремене, мало је вероватно да ће се утицај дугорочно преокренути у негативан.</li></ul>
	+/-	Утицај мешовит	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Утицај мешовит.</b> Утицај може бити и позитиван и негативан, као у случају када акција може унапредити неке екосистеме или заштићене врсте, али истовремено оштетити неке друге неаутохтоне екосистеме.</li></ul>
	0	Неутралан утицај	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Неутралан утицај.</b> Активност/циљ нема утицаја на постизање еколошког циља СПУ, ни краткорочно ни дугорочно.</li></ul>
	--	Утицај изразито негативан	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Негативан утицај.</b> Активност/циљ може довести до значајне штете/губитака или низа дугорочних негативних ефеката, што доводи до трајних негативних ефеката великих размера на испитивани аспект животне средине. Ефекти ће бити неповратни и изузетно их је тешко решити.</li></ul>
	-	Утицај је вероватно негативан	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Веома негативан утицај:</b> Активност/циљ може довести до значајне штете / губитка или низа дугорочних негативних утицаја, што доводи до великих трајних негативних ефеката на параметар животне средине. Утицаји ће бити неповратни и изузетно их је тешко решити.</li><li>▪ <b>Потенцијално негативан утицај:</b> Активност може резултирати делимичним уништењем или губитком, како краткорочно тако и дугорочно, што доводи</li></ul>



Критеријум евалуације	Симбол/јединица	Карактеристике	Објашњење
			до великих привремених или средњих трајних негативних ефеката на испитивани аспект животне средине. Утицај се може ублажити применом одговарајућих мера.
	?	Утицај неодређен	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Утицај неодређен.</b> Неизвесно је или непредвидиво да ли ће утицај бити позитиван или негативан на еколошки циљ СПУ. Најчешће, због недостатка података процена утицаја није ни могућа.</li></ul>
Вероватноћа утицаја	0	Занемарљив	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Мало је вероватно да ће доћи до утицаја.</li></ul>
	1	Низак	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Могуће је да дође до утицаја</li></ul>
	2	Средњи	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Утицај ће се вероватно десити, односно дешава се у већини случајева</li></ul>
	3	Известан	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Утицај ће се сигурно десити</li></ul>
Интензитет утицаја	0	Занемарљиво	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Природно окружење.</b> Интензитет се може посматрати у смислу осетљивости рецептора, на следећи начин:<ul style="list-style-type: none"><li>↳ <u>Занемарљиво.</u> Утицај на животну средину није уочљив.</li><li>↳ <u>Ниско.</u> Утицај који утиче на животну средину делује на такав начин да физичке функције и процеси нису штетно погођени, или ако је тако, ове природне функције се у малој мери појачавају.</li><li>↳ <u>Средње.</u> Погођено окружење се мења, али физичке функције и процеси се настављају, иако су модификовани, или су значајно побољшани .</li><li>↳ <u>Високо.</u> Физичке функције или процеси се мењају до те мере да ће бити привремено или трајно заустављени, или ће у случају позитивног утицаја бити враћени веома близу свом физичком стању у смислу функција и процеса.</li></ul></li><li>▪ <b>Антропогено окружење.</b> Интензитет се може посматрати у смислу способности појединаца/заједница погођених планом да се носе са негативним променама изазваним планом или да се прилагоде на њих, у мери у којој ће њихов квалитет живота/благостање бити побољшан као резултат социо-економских предности.</li></ul>
	1	Ниско	
	2	Средње	
	3	Високо	



Критеријум евалуације	Симбол/јединица	Карактеристике	Објашњење
			<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <u>Занемарљиво</u>. Нема приметне промене у квалитету живота појединаца.</li><li>➤ <u>Ниско</u>. Појединци /заједнице су у стању да се носе/прилагоде негативним ефектима са релативном лакоћом и одржавају квалитет живота/благостања који су имали пре утицаја. Појединци ће имати незнатну корист од предложене активности и доживеће релативно мало побољшање квалитета живота/благостања.</li><li>➤ <u>Средње</u>. Појединци/заједнице су у стању да се носе/прилагоде негативним ефектима са одређеним потешкоћама и одржавају средства за живот коју су имали пре утицаја, али само уз одређени степен подршке за ублажавање. Квалитет живота/благостање појединаца је значајно побољшан као резултат бенефиција.</li><li>➤ <u>Високо</u>. Погођени неће моћи да се изборе/прилагоде негативним променама и да наставе да одржавају квалитет живота/благостање који су имали пре него што је дошло до утицаја.</li></ul>
Просторни опсег	0	На локацији пројекта	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Утицаји су ограничени унутар граница пројекта</li></ul>
	Л	Локални	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Утицаји су ограничени на подручје око локације пројекта</li></ul>
	Р	Регионални	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Утицаји утичу на ресурсе животне средине на регионалном нивоу или се осећају на регионалном нивоу како је одређено административним границама, типом станишта / екосистемом, итд.</li></ul>
	Н/М	Национални/Међународни-Прекогранични	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Утицаји утичу на ресурсе животне средине на националном и међународном нивоу или утичу на подручје од националног значаја и/или имају макроекономске последице.</li></ul>
Реверзибилност	Р	Реверзибилни утицај	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Односи се на способност екосистема или примаоца да се врати у статус пре утицаја користећи сопствене механизме отпорности</li></ul>
	НР	Нереверзибилни утицај	
Трајање ефекта	1	Краткорочни	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Утицаји за које се очекује да трају само током периода изградње</li></ul>



Критеријум евалуације	Симбол/јединица	Карактеристике	Објашњење
	2	Дугорочни	Утицаји који ће се наставити током животног века пројекта, али престају када се пројекат заустави
	3	Трајан	Утицаји који изазивају трајну промену у погођеном рецептору или ресурсу (нпр. уклањање или уништавање еколошког станишта) и који трају значајно након трајања пројекта
Кумулативност /Синергија	0	Некумулативни/синергијски утицаји	Утицаји који делују заједно са другим импликацијама (укључујући оне из истовремених или будућих активности трећих страна) са намером да утичу на сопствене ресурсе и/или рецепторе
	1	Кумулативни / синергијски утицаји	



## 5. ПРОЦЕНА МОГУЋИХ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ И ПРЕДЛОГ МЕРА ЗА СМАЊЕЊЕ НЕГАТИВНОГ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

### 5.1. ПРОЦЕНА МОГУЋИХ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

У наредним одељцима, подаци представљени до ове тачке су синтетизовани кроз детаљан методолошки приступ, како би се идентификовали, проценили и оценили потенцијални значајни утицаји пет димензија ИНЕКП на животну средину, посебно у погледу критичних области животне средине или параметара.

Идентификовани ефекти који могу бити узроковани спровођењем предвиђених активности ИНЕКП-а, односе се на доле наведене параметре и сажети су у наредним поглављима.

Треба напоменути да ће за конкретне предложене пројекте/активности у ИНЕКП бити потребна посебна Студија о процени утицаја на животну средину и социјална питања или одговарајућа студија еколошке процене, у складу са релевантним законима.

#### 5.1.1 ВОДЕЋА ПИТАЊА ПО ОБЛАСТИМА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

У наставку су представљена водећа питања по еколошким циљевима, чија ће дискусија помоћи да се утврде значајни утицаји по тематским областима.

Табела 5.1: Водећа питања по параметрима животне средине

1. Ублажавање и отпорност на климатске промене	
ЕП1.1	▪ Да ли се очекује да ће интервенције ИНЕКП позитивно утицати на степен коришћења ОИЕ?
ЕП1.2	▪ Да ли ће имплементација ИНЕКП подржати енергетску ефикасност?
ЕП1.3	▪ Да ли ће имплементација ИНЕКП водити до смањења потрошње енергије у сектору саобраћаја?
ЕП1.4	▪ Да ли ће имплементација плана промовисати циркуларну економију, смањење утицаја и побољшати прилагођавање на климатске промене?
2. Заштита и унапређење здравља становништва	
ЕП2.1	▪ Да ли ће имплементација ИНЕКП довести до смањења загађујућих емисија у ваздуху?
ЕП2.2	▪ Да ли ће имплементација ИНЕКП директно или индиректно утицати на снабдевање становништва водом за пиће?



ЕП2.3	▪ Да ли ће имплементација ИНЕКП смањити емисију буке и вибрација?
ЕП2.4	▪ Да ли ће имплементација ИНЕКП директно или индиректно довести до повећане изложености становништва електромагнетном зрачењу?
ЕП2.5	▪ Да ли ће имплементација ИНЕКП смањити стварање отпада и промовисати адекватан третман и одлагање отпада који утиче на здравље становништва?
<b>3. Спречавање и управљање природним и другим непогодама</b>	
ЕП3.1	▪ Да ли имплементација ИНЕКП утицати на побољшати безбедности од поплава и ризика од пожара?
<b>4. Заштита и унапређење површинских и подземних вода, пољопривредног и шумског земљишта</b>	
ЕП4.1	▪ Да ли се очекује да ће имплементација ИНЕКП заштитити водену средину, укључујући обале, од загађења, или чак побољшати карактеристике квалитета површинских и подземних вода?
ЕП4.2	▪ Да ли ће рационално коришћење воде бити подржано спровођењем ИНЕКП?
ЕП4.3	▪ Да ли ће имплементација ИНЕКП директно или индиректно довести до очувања квантитета и квалитета корисних земљишта и рационалног коришћења земљишта и да ли ће директно или индиректно довести до смањења загађења и деградације земљишта?
<b>5. Заштита биодиверзитета и геодиверзитета</b>	
ЕП5.1	▪ Да ли су у ИНЕКП предвиђене инфраструктура и/или активности које ће довести до губитка биодиверзитета и геодиверзитета директно или индиректно?
ЕП5.2	▪ Да ли су у ИНЕКП предвиђене инфраструктура и/или активности које ће утицати на деградацију подручја са статусом заштите природе?
<b>6. Заштита културно историјског наслеђа</b>	
ЕП6.1	▪ Да ли су споменици, историјски објекти и археолошки заштићена подручја адекватно заштићени од активности и развоја инфраструктуре предвиђених ИНЕКП?
<b>7. Заштита предела</b>	
ЕП7.1	▪ Да ли ће имплементацијом ИНЕКП доћи до промене природног, културног и естетског карактера предела, подручја националне препознатљивости и типолошких карактеристика предела?
<b>8. Стабилно економско и социјално окружење</b>	
ЕП8.1	▪ Да ли ће имплементацијом ИНЕКП директно или индиректно обезбедити економску и социјалну стабилност и да ли ће становништво одрживо расти?
<b>9. Побољшање инвестиција и институција за прилагођавање и ублажавање климатских промена</b>	



ЕП9.1	<ul style="list-style-type: none"><li>Да ли ће имплементација ИНЕКП допринети повећању улагања у енергетску инфраструктуру и заштиту животне средине?</li></ul>
ЕП9.2	<ul style="list-style-type: none"><li>Да ли се очекује унапређење институција и кадрова у области заштите животне средине и праћења климатских промена као резултат имплементације ИНЕКП?</li></ul>
ЕП9.3	<ul style="list-style-type: none"><li>Да ли ће имплементација ИНЕКП побољшати истраживање, иновације и довести до конкурентног раста запошљавања?</li></ul>

### 5.1.2 ДЕТАЉНА ПРОЦЕНА МОГУЋИХ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Овај одељак представља процену вероватног утицаја одабраних акција и мера у оквиру пет димензија ИНЕКП-а на животну средину. Приступ се заснива на испитивању да ли и како нека акција утиче на животну средину кроз питања која се воде у претходном одељку. Идентификовани значајни утицаји по еколошким циљевима су приказани како произилазе из анализе. Када се идентификују потенцијални негативни утицаји, предлажу се мере и радње за ублажавање или поништавање негативних ефеката.

Препознајући основни циљ израде Стратешке процене која подразумева заштиту животне средине и здравља људи, у контексту привредног развоја и обезбеђивања спровођења стратегије одрживог развоја, неопходно је да исход истраживања о процени утицаја ИНЕКП на животну средину указује на потенцијалне негативне утицаје имплементације планерских решења (мера, политика) и предлаже мере ублажавања или избегавања негативних утицаја.

Данашњи главни изазови у области заштите животне средине су системског карактера и не могу се решавати изоловано. Следеће приоритетне области (здравље људи, климатске промене, коришћење природних ресурса и отпада, природа и биодиверзитет, културно и археолошко наслеђе, пејзаж и друштвено економски аспекти) повезане су низом директних и индиректних веза.

Услед спознаје дифузних притисака из различитих извора, фокусирани смо се на интеграцију проблема који се односе на животну средину у оквиру политика тематских области (димензија) ИНЕКП-а. Захтеви за свеобухватну процену утицаја димензија ИНЕКП на животну средину постављају минималне захтеве за процену утицаја имплементације ИНЕКП-а на наведене приоритетне области животне средине.

С обзиром на допринос зеленом развоју, додали смо скуп циљева који нису директно повезани са појединачним елементима животне средине, али су повезани са одрживим развојем.

#### 5.1.2.1 ЕКОЛОШКИ ЦИЉ „УБЛАЖАВАЊЕ И ОТПОРНОСТ НА КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ“

##### 5.1.2.1.1 ЕКОЛОШКИ ПОТЦИЉ „ПОВЕЋАЊЕ УПОТРЕБЕ ОИЕ ЗА ПОТПУНУ ДЕКАРБОНИЗАЦИЈУ И УЧЕШЋЕ ОИЕ У БФП НАЈМАЊЕ 33,6% У 2030. ГОДИНИ“

#### Евалуација утицаја имплементације ИНЕКП

У оквиру ИНЕКП-а прецизиран је национални циљ за продор ОИЕ. Тачније, учешће ОИЕ у бруто финалној потрошњи енергије требало би да износи најмање 33,6% у 2030. Постављени су додатни циљеви како би удео ОИЕ у бруто финалној потрошњи



електричне енергије достигао најмање 45,2%, удео ОИЕ у покривању потражње за грејањем и хлађењем да премаши 41,4% и да удео ОИЕ у сектору транспорта премаши 13% у складу са релевантном методологијом прорачуна ЕУ.

Наведени циљеви за продор ОИЕ су директно повезани са еволуцијом финалне потрошње која захтева постизање релевантних циљева енергетске ефикасности. Очигледно, кључни стуб за испуњење националног циља за продор ОИЕ је допринос ОИЕ у потрошњи електричне енергије који представља највећи захтев за благовременом и ефикасном имплементацијом планираних политика и мера.

За постизање наведених циљева потребно је значајно повећање инсталисаног капацитета ОИЕ за производњу електричне енергије, што резултира повећањем инсталисаног капацитета за више од 500% за већину релевантних технологија (тј. енергија ветра и фотонапонска енергија). Упркос чињеници да се циљ може оценити као амбициозан, може се оценити и као реалан, узимајући у обзир како технички и економски потенцијал, тако и већ исказани предузетнички интерес.

Такође се промовише електрификација и спајање сектора крајње потрошње како би се повећао удео ОИЕ у финалној потрошњи енергије. У почетку, постепена електрификација транспортног сектора представља велики изазов до 2030. Тачније, очекује се да ће значајан продор електричних возила значајно утицати на бројне димензије у ИНЕКП. Циљ је да се овај продор оствари на најисплативији приступ за националну привреду, уз обезбеђивање благовремених предуслова за електрификацију транспортног сектора, као што је испуњен истовремени развој инфраструктуре за пуњење и усвајање регулаторног оквира.

Штавише, спајање сектора ће допринети повећању ОИЕ у различитим крајњим употребама и електрификација различитих крајњих намена је очигледно суштинска компонента у постизању овог циља. Улога топлотних пумпи, заједно са системима за складиштење енергије и шемама сопствене потрошње, је критична за испуњење спајања сектора. Слично томе, мешање водоника или биометана у мрежу природног гаса ће такође допринети спајању сектора.

Такође је постављен циљ за промовисање ОИЕ технологија у зградама кроз шеме сопствене потрошње и нето мерења. Тачније, очекује се да ће инсталирани капацитет ОИЕ технологија за производњу електричне енергије достићи до 0,5 GW у 2030. години и моћи да покрије 5% потрошње електричне енергије у стамбеном сектору.

Нове иновативне ОИЕ технологије за производњу електричне енергије биће промовисане и у оквиру ИНЕКП кроз пилот пројекте како би се проценила њихова ефикасност, као што су: коришћење енергије таласа, производња водоника, мале ветротурбине итд.

Коришћење ОИЕ за покривање потреба за грејањем и хлађењем оствариће се углавном кроз масовну инсталацију топлотних пумпи (око 7 GW), док је улога соларних термалних система, геотермалне енергије и биомасе такође битна.

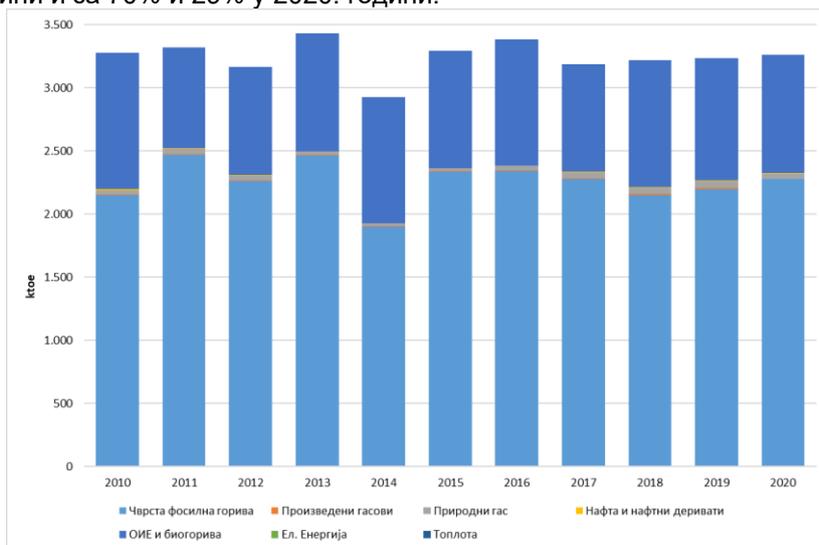


Штавише, даље коришћење ОИЕ у мрежама даљинског грејања ће се постићи углавном путем биомасе (2,7 ktоe), док је предвиђена постепена експлоатација осталих ОИЕ, као што су биометан, водоник и геотермална енергија.

Конечно, очекује се да ће допринос електричних возила бити значајан за даљу промоцију ОИЕ. Треба напоменути да ће приближно 45 хиљада електричних возила (путничких и лаких) бити регистровано до 2030. На крају, али не и најмање важно, допринос биогорива ће остати доминантан, са посебно повећањем удела напредних биогорива до 2030. (49 Ktoe ).

- i. Тренутни удео обновљиве енергије у бруто финалној потрошњи енергије и у различитим секторима (грејање и хлађење, електрична енергија и транспорт) као и по технологији у сваком од ових сектора

Као што је приказано на слици 5.1., бруто производња електричне енергије остала је скоро стабилна у 2019. години, у поређењу са 2010. на око 3,3 Mtoe, упркос неколико флукуација у периоду. Чврста фосилна горива и ОИЕ су главна горива која значајно доприносе бруто производњи електричне енергије у последњој деценији, за 65,7% и 33% у 2010. години и за 70% и 29% у 2020. години.



Слика 5.1: Бруто производња електричне енергије током 2010-2019<sup>78</sup>

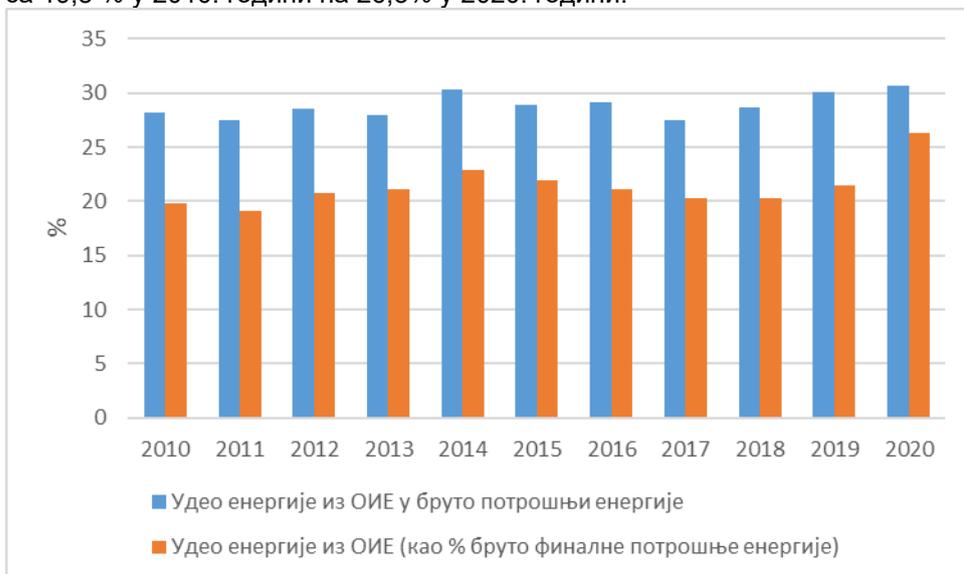
Поред тога, бруто производња топлотне енергије је опала за 4,8% између 2010. и 2020. године; са 905,0 ktоe у 2010. години на 861,1 ktоe у 2020. години, као што је приказано на слици 5.2 Природни гас и чврста фосилна горива су дали значајан допринос бруто производњи топлотне енергије у последњој деценији, са 48,8%, односно 16,8% у 2010. години и са 66,09%, односно 17,01% у 2020. години.

<sup>78</sup> Еуростат, 2021



Слика 5.2: Бруто производња топлотне енергије током 2010-2020<sup>79</sup>

Као што је приказано на слици 5.3, удео ОИЕ у бруто потрошњи електричне енергије је повећан током 2010-2020. године са 28% у 2010. години на 31% у 2020. години, док је удео енергије из ОИЕ као проценат бруто финалне потрошње енергије такође повећан, са 19,8 % у 2010. години на 26,3% у 2020. години.



Слика 5.3: Удео енергије из ОИЕ током 2010-2020<sup>80</sup>

<sup>79</sup> Еуростат, 2021

<sup>80</sup> Еуростат, 2021



### iii. Пројекције развоја са постојећим политикама и мерама најмање до 2040. (укључујући и за 2030. годину)

Учешће ОИЕ у бруто финалној потрошњи енергије у сценаријима С и С-Н је једнако 33,6% у 2030. години и приближно 62% у 2050. за сценарио С и око 60% за сценарио С-Н. То значи 35% у сценарију С и 33% у сценарију С-Н већу пенетрацију ОИЕ у 2050. години, респективно, у поређењу са WEM сценаријем (Слика 5.4) и респективних 6% већу пенетрацију ОИЕ у 2030. за оба сценарија.

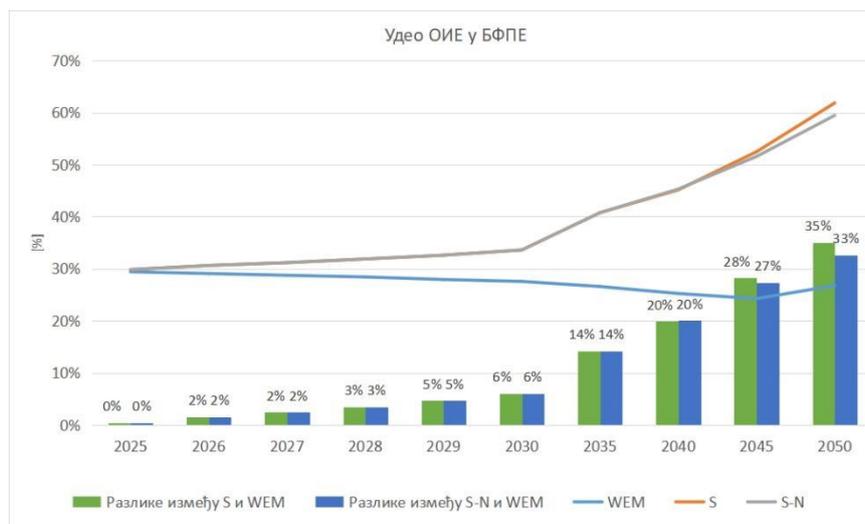
Продор ОИЕ у три потциља је већи у 2030. за оба испитана сценарија С и С-Н у поређењу са WEM сценаријем за:

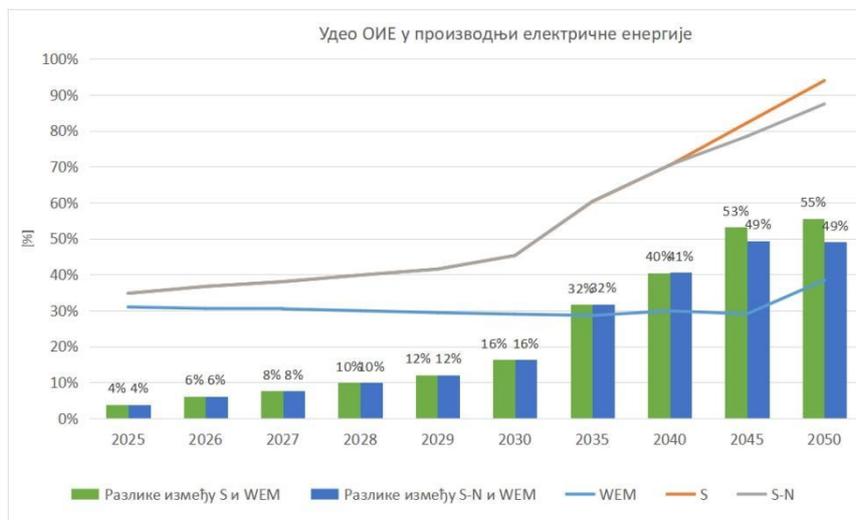
- 45% у сектору производње електричне енергије као резултат инсталирања додатних фотонапонских и ветроелектрана (Слика 5.5).
- 3,2% у сектору транспорта (без мултипликатора) због повећаног продора промоције електрификације (Слика 5.6).
- 41% у сектору грејања, углавном као резултат инсталирања топлотних пумпи и промоције других врста ОИЕ у зградама, као што су соларна топлотна и геотермална енергија (Слика 5.7).

У 2050. години, односни удео ОИЕ у сценаријима С и С-Н је знатно већи него у WEM сценарију углавном због покретања додатних мера за промоцију ОИЕ путем:

- 94% и 87% у сектору производње електричне енергије у сценаријима С и С-Н респективно.
- 45% и 49% у сектору транспорта (без множитеља) у сценаријима С и С-Н респективно.
- 39% у сектору грејања у оба сценарија С и С-Н.

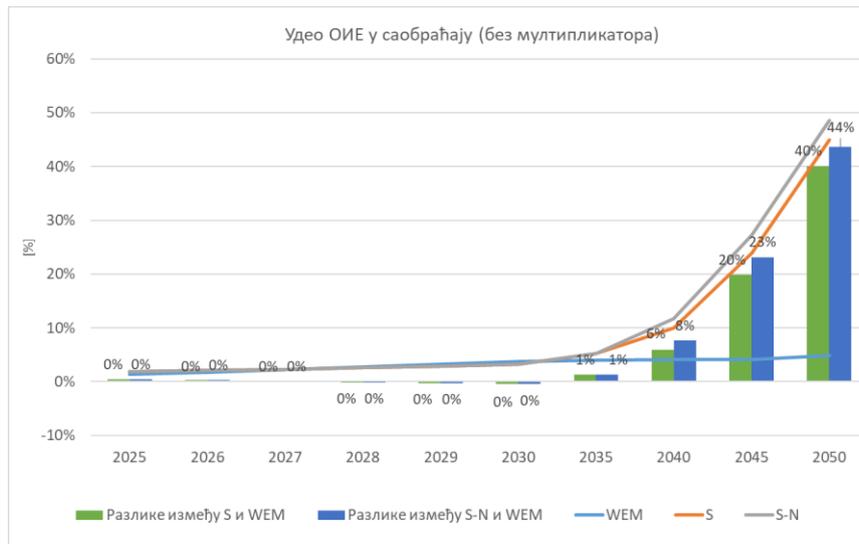
**Слика 5.4 Удео ОИЕ у Бруто финалној потрошњи за период 2025-2050.**



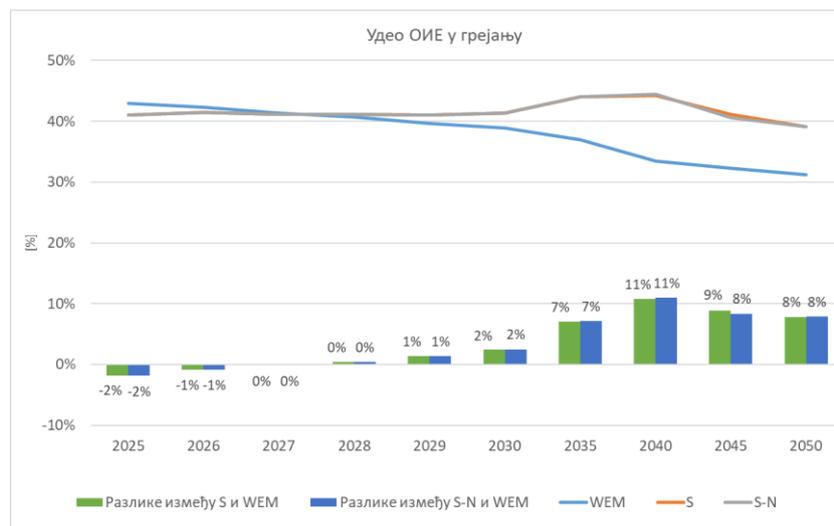




Слика 5.5 Удео ОИЕ у производњи електричне енергије у периоду 2025-2050.



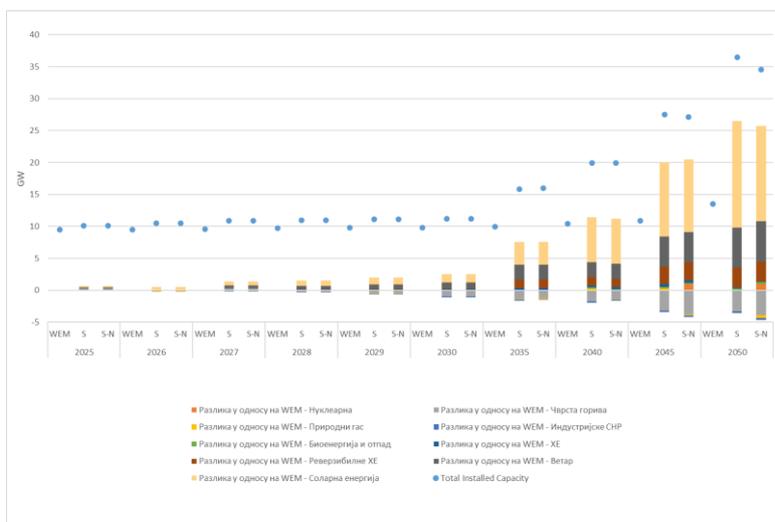
Слика 5.6 Удео ОИЕ у саобраћају за период 2025-2050.



Слика 5.7 Удео ОИЕ у грејању за период 2025-2050.

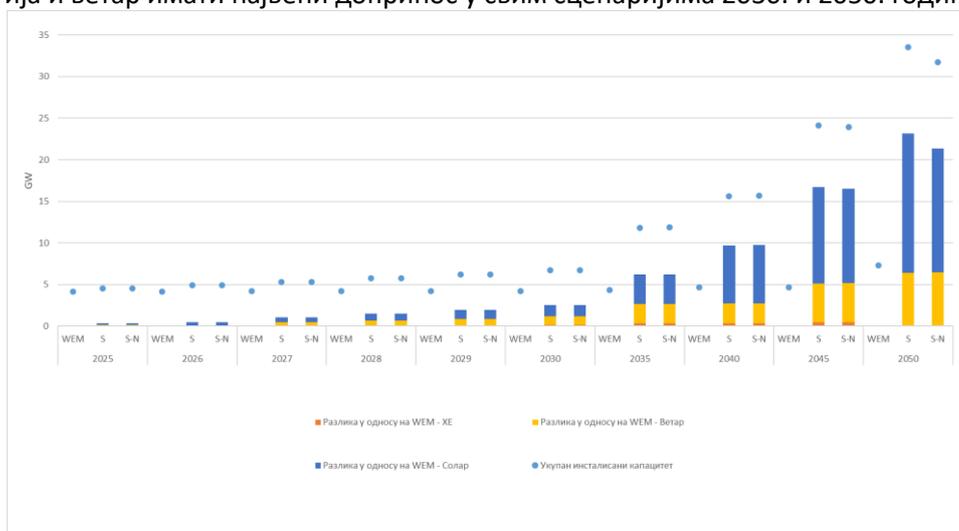
У WEM сценарију, предвиђа се да ће се укупни инсталирани капацитет за производњу електричне енергије повећати са 9 GW у 2025. и 10 GW у 2030. на 13 GW у 2050. години, као што је приказано на слици 5.8. Очекивано повећање се углавном приписује продору ОИЕ технологија за производњу електричне енергије, које генерално имају мањи фактор искоришћења или капацитета од конвенционалних технологија и стога захтевају више инсталираних капацитета од конвенционалних електрана за исту производњу електричне енергије.

Слично, у оба сценарија С и С-Н, очекује се да ће укупни инсталирани капацитет за производњу електричне енергије порасти са 10 ГВ у 2025. и 11 GW у 2030. на око 36 GW у 2050. години.



Слика 5.8 Инсталирани капацитети по технологијама у енергетском сектору за период 2025-2050.

У WEM сценарију, предвиђа се да ће укупни инсталирани капацитет ОИЕ достићи 4 GW 2025. и 2030. и 7 GW 2050. (Слика 5.9). Слично, у оба сценарија С и С-Н, очекује се да ће укупни инсталирани капацитет ОИЕ порасти са 6 GW, искључујући постројења за складиштење хидро пумпи, у 2030. на око 30 GW у 2050. Очекује се да ће соларна енергија и ветар имати највећи допринос у свим сценаријима 2030. и 2050. године.



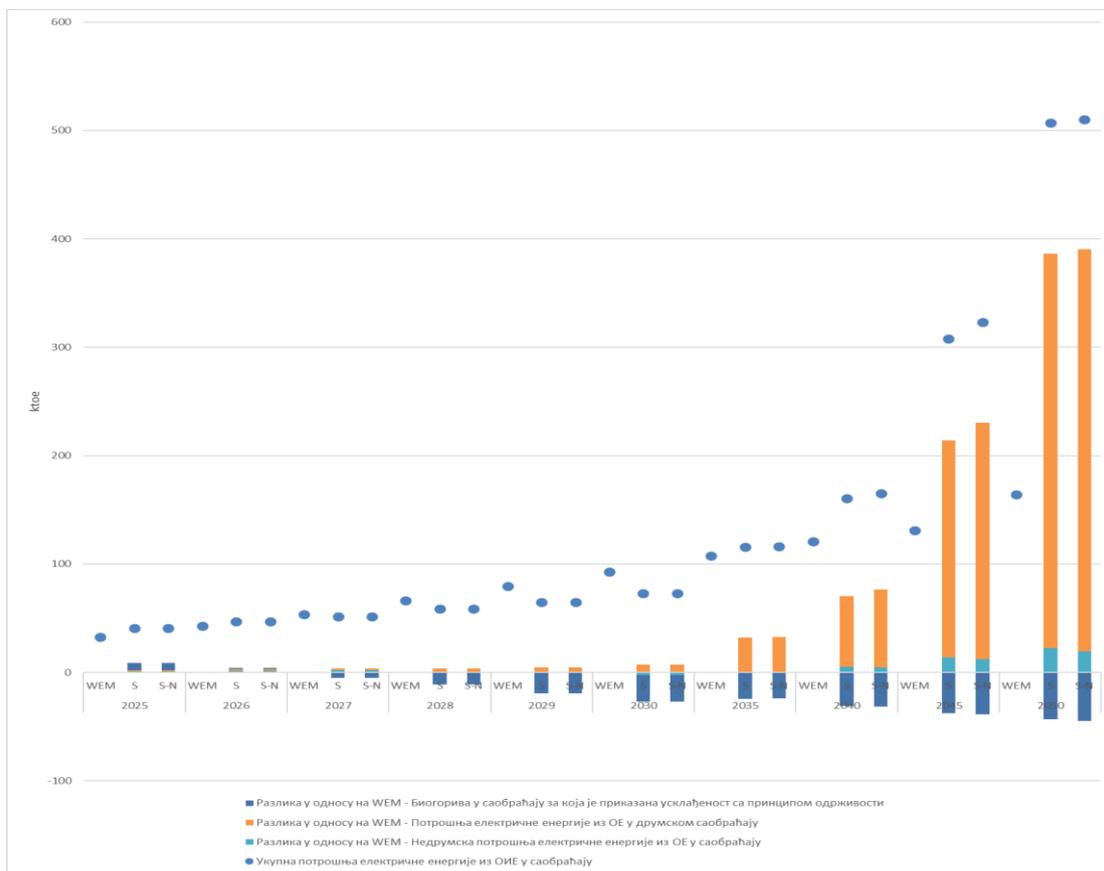
Слика 5.9 Инсталирани капацитети ОИЕ по технологији у периоду 2025-2050.

Детаљна анализа рада електроенергетског система по сценарију С, по сату, извршена је за две прекретнице (2030. и 2040.) коришћењем софтвера ANTARES. За 2030. резултати показују да је неиспоручена енергија практично нула, што значи да је производна адекватност система робусна. Штавише, нема просуте енергије (нема смањења производње електричне енергије из варијабилних обновљивих извора), стога је систем довољно флексибилан да прихвати моделиране варијабилне капацитете ОИЕ, барем на нивоу тржишта Дан унапред. Анализа за 2040. годину показује да је неиспоручена енергија нула, што значи да је систем довољан за производњу. Постоји нешто просуте



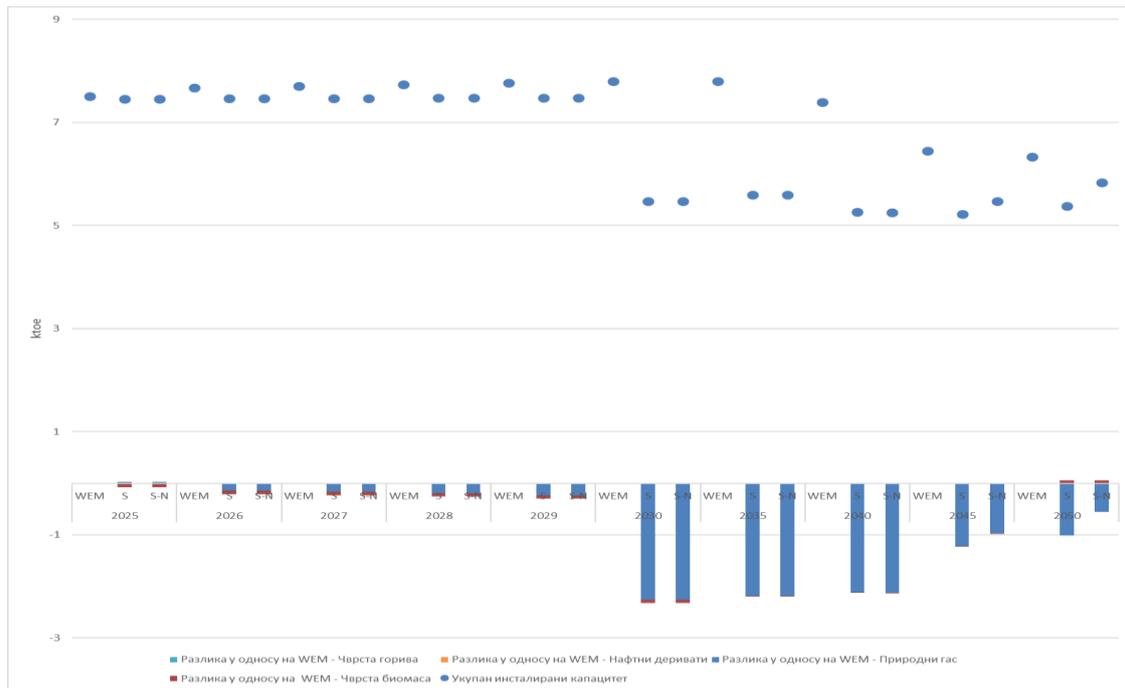
енергије у 2040. години, али ниво је занемарљив и не прелази 0,01% укупне расположиве производње ветра и сунца. То значи да је систем довољно флексибилан да прихвати моделиране варијабилне капацитете ОИЕ за 2040. годину, барем на нивоу тржишта за дан унапред.

У WEM сценарију, очекује се да ће вандрумска РЕ потрошња електричне енергије у транспорту достићи 14 ктое у 2030. години, док ће износити 11 ктое у оба сценарија С и С-Н током исте године (Слика 5.10). У 2050. години, у WEM сценарију се очекује повећање вандрумске РЕ потрошње електричне енергије у транспорту, достижући 19 ктое, у поређењу са сценаријима С и С-Н, где ће значајно порастати на 41 ктое у сценарију С и 38 ктое у сценарију С-Н респективно. . Повећање је још веће за потрошњу електричне енергије на путевима, посебно за сценарије С и С-Н, где се очекује пораст са 13 ктое у 2030. на 415 ктое у сценарију С у 2050. и са 13 ктое у 2030. на 422 ктое у 2050. у сценарију С-Н. .



Слика 5.10 Потрошња струје из ОИЕ у саобраћају за период 2025-2050.

У WEM сценарију, предвиђа се да ће укупни инсталисани капацитет у сектору даљинског грејања достићи 8 GW 2030. и 6 GW 2050. Слично, достићи ће 7 GW 2030. и око 6 GW 2050. у сценаријима С и С-Н (Слика 5.11. ). Очекује се да ће природни гас и нафтни производи имати највећи допринос у свим сценаријима 2030. и 2050. године.



Слика 5.11 Инсталисани капацитети по технологијама за сектор даљинског грејања за период 2025-2050.

Следеће тезе су у приликом евалуације узете у обзир:

- 1 – интензивно повећање учешћа обновљивих извора енергије у бруто финалној потрошњи енергије
- 2 – умерено повећање удела коришћења обновљиве енергије у бруто финалној потрошњи енергије
- 3 – одржавање учешћа обновљивих извора енергије у бруто финалној потрошњи енергије

На основу наведеног, као што је и приказано у табели 5-2 можемо закључити да ће сви ИНЕКП сценарији имати позитиван утицај на еколошки потциљ „Повећање употребе ОИЕ у БФП најмање 33,6 % у 2030. години“ (збирна оцена ++ Веома позитиван утицај).



**Табела 5.2: Идентификација карактеристика значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Повећање употребе ОИЕ за потпуну декарбонизацију и учешће ОИЕ у БФП најмање 41% у 2030. години“**

Циљ животне средине	ОЕЦ 01. Ублажавање и повећање отпорности на климатске промене	Карактеристике утицаја						
		Тип	Вероватноћа	Интензитет	Опсег	Реверзибилност	Трајање	Кумулативност/ синергија
Општи циљ	СЕЦ 01.1 " Повећање употребе ОИЕ за потпуну декарбонизацију и учешће ОИЕ у БФП најмање 33,6% у 2030. години "							
Еколошко питање	ЕП1.1. <input checked="" type="checkbox"/> Да ли се очекује да ће интервенције ИНЕКП позитивно утицати на степен коришћења ОИЕ?							
Димензије	Смањење емисије ГХГ	++	3	2	Н/М	НР	2	1
	ОИЕ	++	3	2	Н/М	НР	2	1
	Енергетска ефикасност	++	2	2	Н/М	НР	2	1
	Енергетска сигурност	0	-	-	-	-	-	-
	Унутрашње енергетско тржиште	+	2	1	Н/М	НР	2	1
Истраживање, иновације и конкурентност	+	2	1	Н/М	НР	2	1	
Укупна оцена	++ Веома позитиван утицај							



#### 5.1.2.1.2 Еколошки потциљ „Побољшање енергетске ефикасности и смањење финалне потрошње“

##### Евалуација утицаја имплементације ИНЕКП

У димензији „Енергетска ефикасност“, ИНЕКП поставља националне циљеве и доприносе енергетској ефикасности до 2030. године, а то су:

Значајан циљ у оквиру ИНЕКП-а је побољшање енергетске ефикасности којим се ограничава финална потрошња енергије на нивоу који не прелази 9,6 Мтое у 2030. Потрошња примарне енергије је смањена у 2030. години у односу на 2020. годину за 3% што је једнако 14,7 Мтое.

Додатни циљ уштеде енергије одређен је у складу са одредбама члана 7 Директиве 2012/27/ЕУ. Штавише, конкретно, 506 ктое кумулативне финалне уштеде енергије требало би да буде испоручено применом мера енергетске ефикасности у периоду 2024-2030.

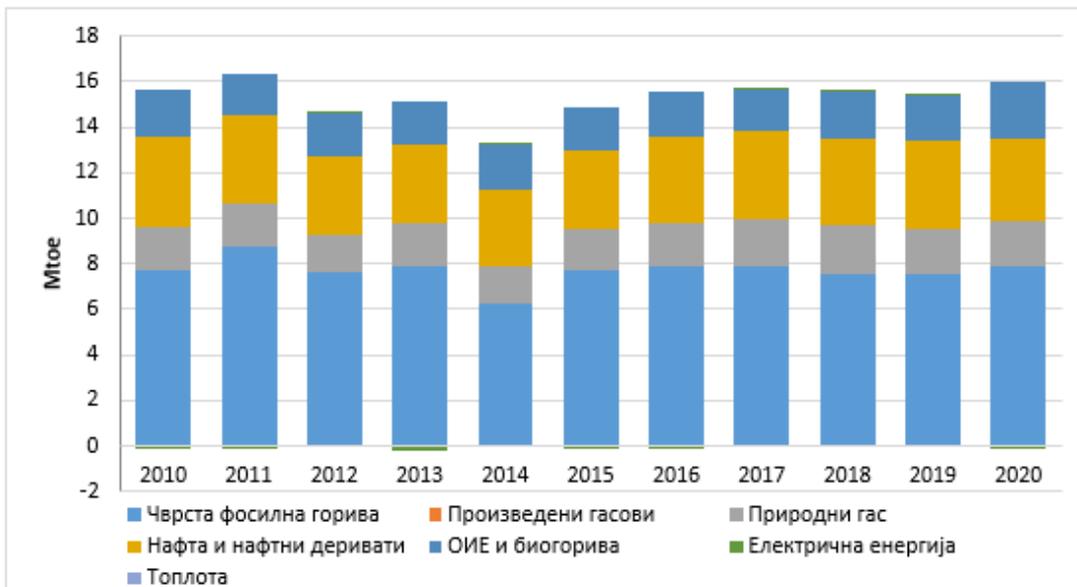
Потреба за реновирањем постојећег грађевинског фонда је неоспорна, што доводи не само до значајних уштеда енергије и трошкова, већ и до истовременог побољшања комфора, безбедности и здравља у реновираним зградама. Стопе реновирања на годишњем нивоу за случај стамбених и нестамбених зграда су одређене како би се обезбедила довољна обнова грађевинског фонда. Сходно томе, 131 хиљада стамбених зграда и 7681 хиљаде  $m^2$  нестамбених зграда (без јавних зграда) биће реновирано до 2030. године, подстичући грађевинску индустрију кроз технологије високе додате вредности и омогућавајући покривање топлотних потреба крајњих корисника нижим трошковима енергије. Треба напоменути да ће узорна улога јавног сектора бити омогућена реновирањем јавних објеката јер се очекује реновирање 1026 хиљада  $m^2$  јавних објеката.

Коначно, имплементација планираних политика и мера код крајњих корисника за унапређење енергетске ефикасности захтева креирање ефикасних механизма финансирања како би се повећао и максимизирао тренутни ниво приватног утицаја. Активно укључивање финансијског сектора и промоција иновативних инструмената финансирања, укључујући промоцију уговора о енергетском учинку и енергетских услуга, критични су параметри за постизање овог циља.



### і Тренутна потрошња примарне и финалне енергије у привреди и по сектору (укључујући индустрију, становање, услуге и транспорт)

Током периода 2010-2020, бруто унутрашња потрошња енергије остала је скоро константна (са 15,6 Мтое у 2010. на 15,99 Мтое у 2020), бележећи само оштро и привремено смањење у 2014. због привременог пада БДП-а. Као што је приказано на слици 5.12. чврста фосилна горива и нафта и нафтни деривати су имали доминантну улогу у бруто унутрашњој потрошњи, са респективно учешћем од 50% и 25% у 2010. и 50% и 23% у 2019. години, док је пенетрација ОИЕ и биогорива, као и природни гас су били нижи и скоро стабилни на око 16% и 12% у 2010. и 2020. години.



Слика 5.12: Бруто унутрашња потрошња током 2010-2020<sup>81</sup>

Потрошња примарне и финалне енергије биле су стабилне на око 15 Мтое односно 9 Мтое током 2010-2020, као што је приказано на слици 5.13. Тачније, потрошња примарне и финалне енергије је порасла од 2010. до 2011. године, а затим је забележен тренд пада до 2014. године. Од 2015. до 2020. године забележен је благи пораст; са 14,2 Мтое у 2015. на 15,2 Мтое у 2020. за потрошњу примарне енергије и са 8,2 Мтое у 2015. на 9,110 Мтое у 2020. за финалну потрошњу енергије. Треба напоменути да је потрошња примарне енергије изведена из бруто унутрашње потрошње, искључујући сву неенергетску употребу енергетских носача (нпр. природни гас који се не користи за сагоревање већ за производњу хемикалија).

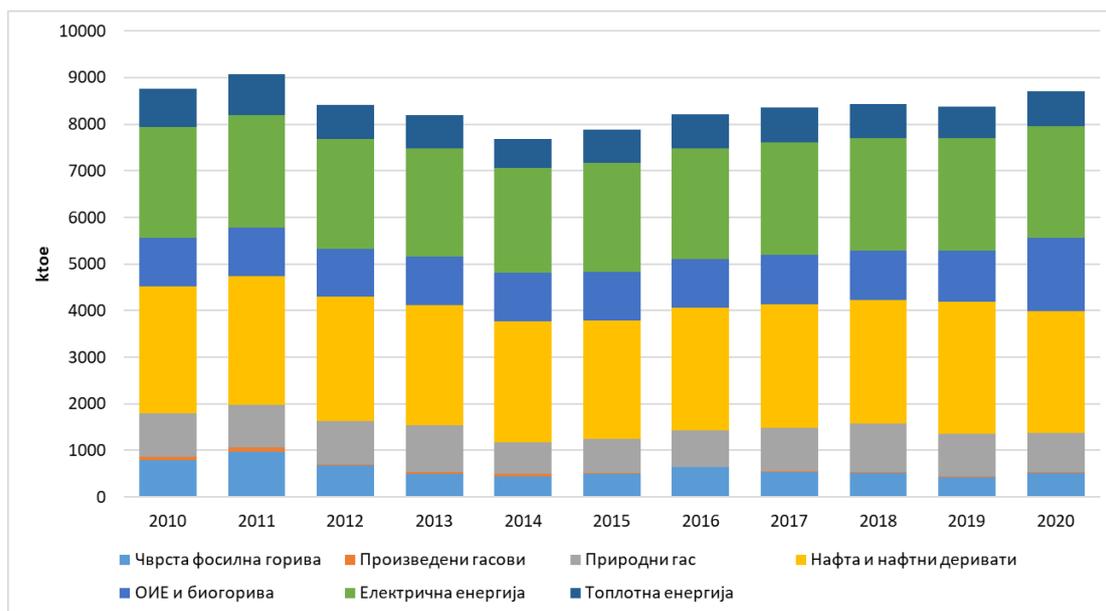
<sup>81</sup> Еуростат, 2021



**Слика 5.13 Потрошња примарне енергија и финална потрошња енергије у периоду 2010-2020. године (Извор: Евростат, 2023. година)**

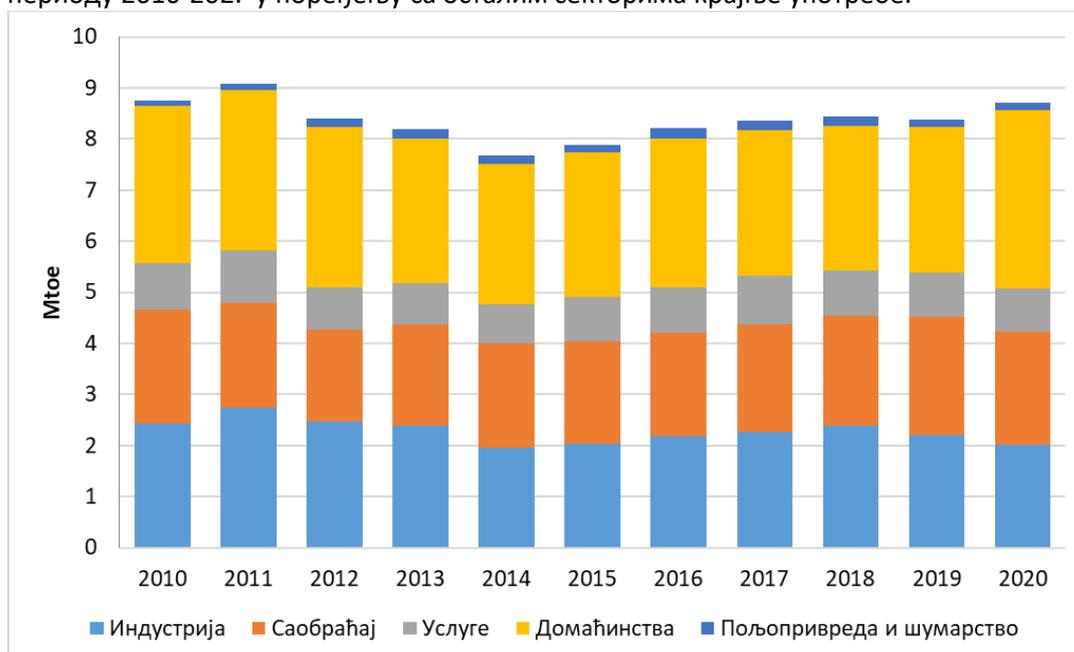
Као што је приказано на слици 5.14. финална потрошња енергије смањена је за 0,5% у периоду 2010-2020. Тачније, финална потрошња енергије је смањена у периоду 2012-2014. након привременог повећања у 2011. години, док је тренд раста уочен од 2015. до 2020. године. Удели различитих енергената остали су готово идентични у 2020. у односу на 2010. годину.

Чињеница да је потрошња примарне и финалне енергије остала релативно константна упркос значајном повећању БДП-а, показатељ је доприноса унапређених технологија и опреме енергетске ефикасности у свим секторима крајње употребе.



Слика 5.14: Финална потрошња енергије по гориву у периоду 2010-2020<sup>82</sup>

У 2020. години, стамбени сектор је био одговоран за 40% финалне потрошње енергије, док су индустријски и транспортни сектор имали удео од 23 % и 25 % респективно, као што је приказано на слици 5.15. Финална потрошња енергије у индустријском и транспортном сектору смањена је у периоду 2010-2020. за 17% и 1,5% респективно углавном због промоције енергетски ефикасних технологија и опреме. Допринос сектора услуга и пољопривреде финалној потрошњи енергије био је знатно мањи у периоду 2010-202. у поређењу са осталим секторима крајње употребе.



<sup>82</sup> Еуростат, 2021



### Слика 5.15: Финална потрошња енергије по сектору крајње употребе током 2010-2020<sup>83</sup>

#### ii Тренутни потенцијал за примену високоефикасне когенерације и ефикасног даљинског грејања и хлађења

Потенцијал за смањење губитака у мрежи даљинског грејања идентификован је на нивоу од 9,4% у 2030. и 2050. години. Даљинско хлађење се не разматра као опција у периоду до 2030. године.

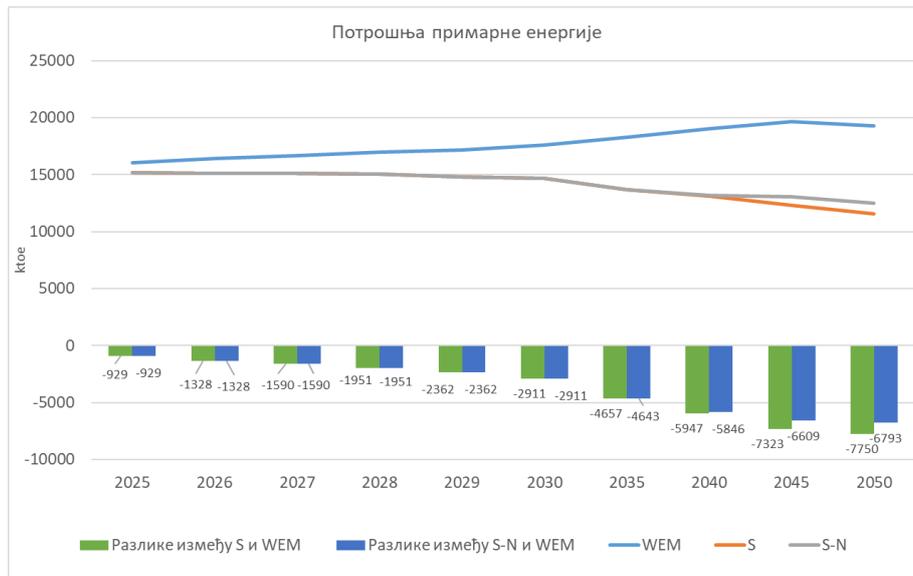
Високо ефикасне когенерационе јединице на гас се додају у системе даљинског грејања заједно са јединицама на биомасу и биогаз. Очекује се да ће продор у WEM сценарију бити ограничен, али у сценарију са додатним мерама, постоји потенцијал СНР на гас који покрива до 3% укупне производње даљинског грејања и потенцијал топлоте произведене у биоенергетским ТЕ-ТО да покрије до 5% укупне производње топлоте у системима даљинског грејања.

#### iii Пројекције које узимају у обзир постојеће политике, мере и програме енергетске ефикасности како је описано под 1.2. ii) за потрошњу примарне и финалне енергије за сваки сектор најмање до 2040. године (укључујући и 2030. годину)

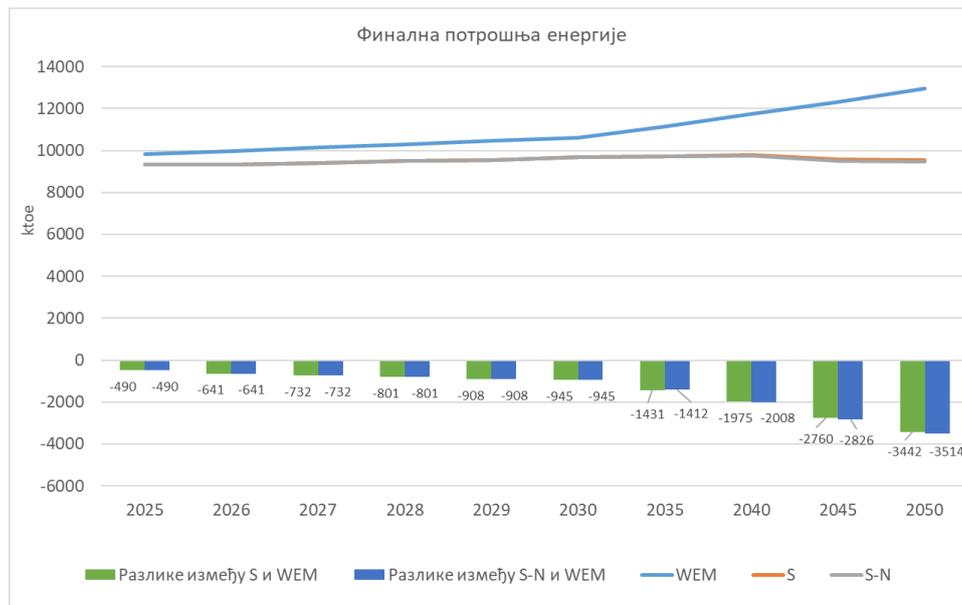
У 2030. години потрошња примарне и финалне енергије једнаке су 14,7 Мтое односно 9,7 Мтое у сценаријима С и С-Н што доводи до нижих нивоа за 17% (Слика 5.16) и 9% (Слика 5.17) у поређењу са WEM сценаријем. Смањење потрошње примарне и финалне енергије је највећим делом последица спровођења додатних политика и мера за унапређење енергетске ефикасности и ОИЕ. Разлика у финалној потрошњи енергије између WEM и сценарија С и С-Н је у просеку распоређена између стамбеног (36%), индустрије (27%) и транспорта (26%) 2030. године.

У 2050. потрошња примарне енергије је једнака 11,5 Мтое и 12,5 Мтое у сценаријима С и С-Н, респективно, што доводи до смањења нивоа за 40% и 35% у поређењу са WEM сценаријем. Иста тенденција се примећује и за случај потрошње финалне енергије која доводи до приближно идентичног нивоа (9,5 Мтое представља смањење од 27% у поређењу са WEM сценаријем). Смањење потрошње примарне и финалне енергије је највећим делом последица интензивнијег спровођења додатних политика и мера за унапређење енергетске ефикасности и ОИЕ.

<sup>83</sup> Еуростат, 2021



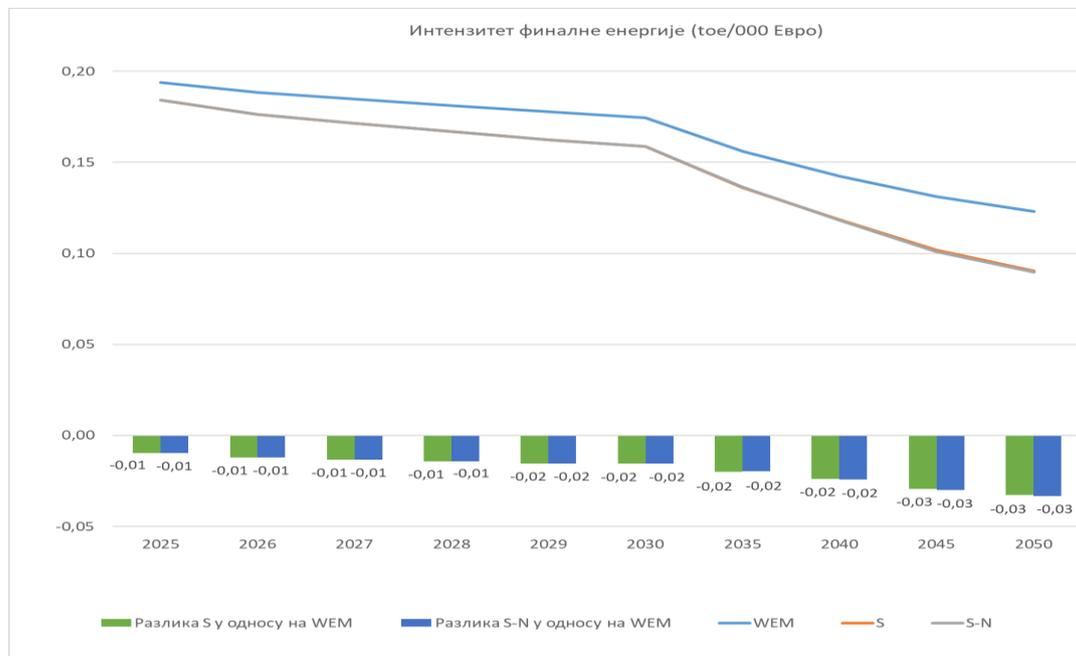
Слика 5.16: Потрошња примарне енергије током 2020-2050



Слика 5.17 Потрошња финалне енергије 2025-2050.



У WEM сценарију, коначни енергетски интензитет је једнак 0,17 toe/000 евра у 2030. години, скоро сличан 0,16 toe/000 евра, што одговара сценаријима С и С-Н током исте године (Слика 5.18). Слично томе, коначни енергетски интензитет је једнак 0,12 toe/000 евра у 2050. у WEM сценарију, у поређењу са око 0,09 toe/000 евра у сценаријима С и С-Н.

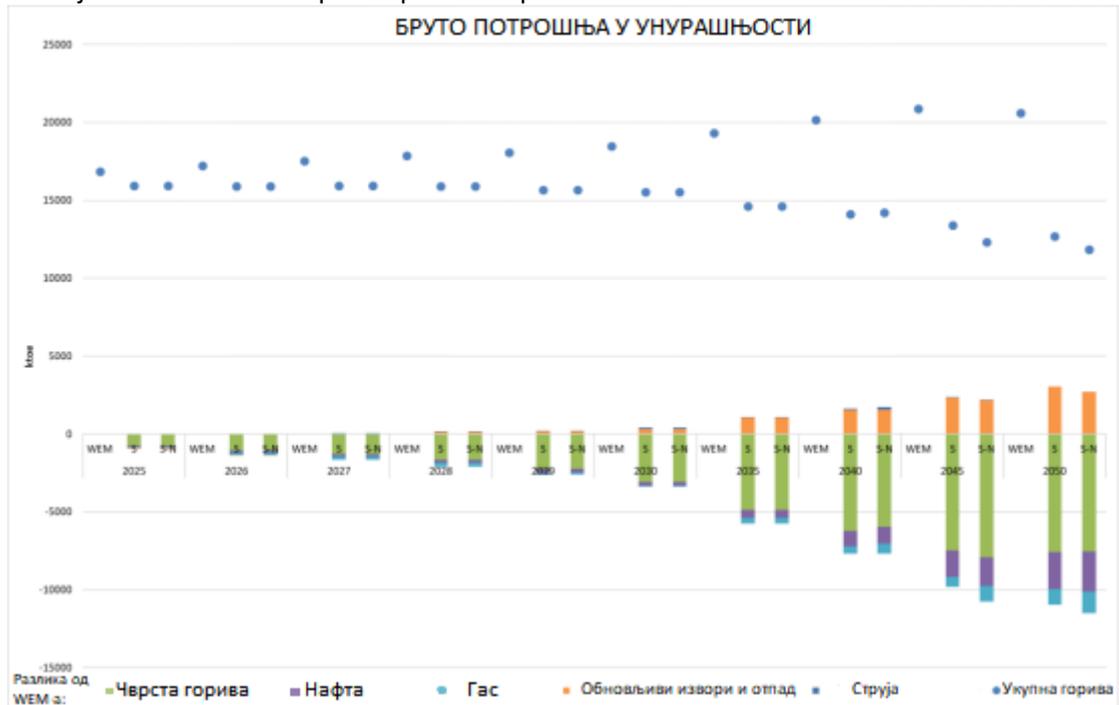


Слика 5.18: Интензитет финалне потрошње енергије током 2020-2050.

У WEM сценарију, бруто унутрашња потрошња је једнака 18,5 Мтое у 2030. години, више од 15,5 Мтое, што одговара сценаријима С и С-Н током исте године (Слика 5.19). Слично томе, бруто унутрашња потрошња једнака је 20,6 Мтое у 2050. у WEM сценарију, у поређењу са 12,7 Мтое у сценарију С и 11,8 Мтое у сценарију С-Н. Чврста горива, као и обновљиви извори енергије и отпад чине горива са највећим доприносом у 2030. и 2050. години.



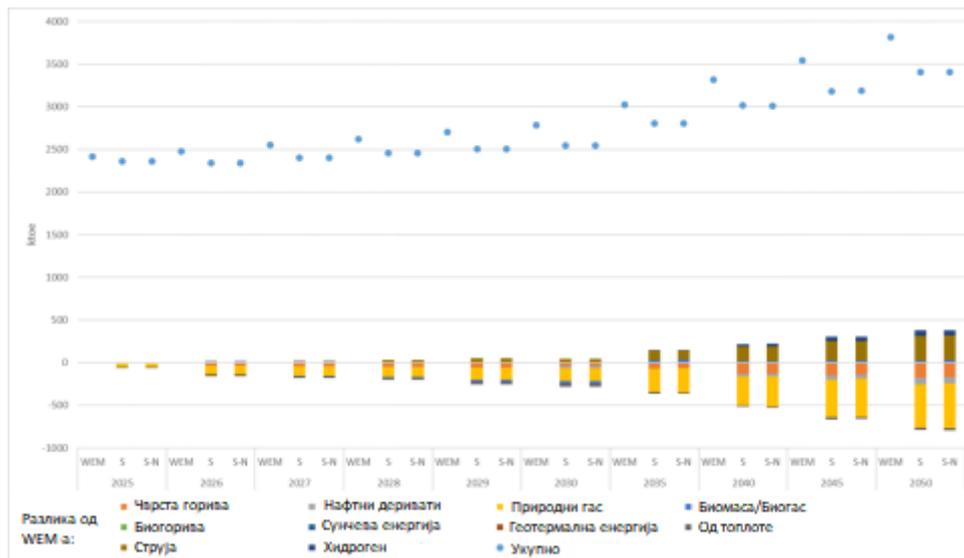
Очекује се да ће се коначни енергетски интензитет значајно смањити до 2050. године, јер ће бити смањен за 14% у 2030., 31% у 2040. и 33% у 2050. години у односу на 2019. годину, као што је приказано на слици 5.18. наглашавајући суштински допринос постојеће политике и мере енергетске ефикасности.



Слика 5.19: Бруто потрошња у унутрашњости током 2020-2050



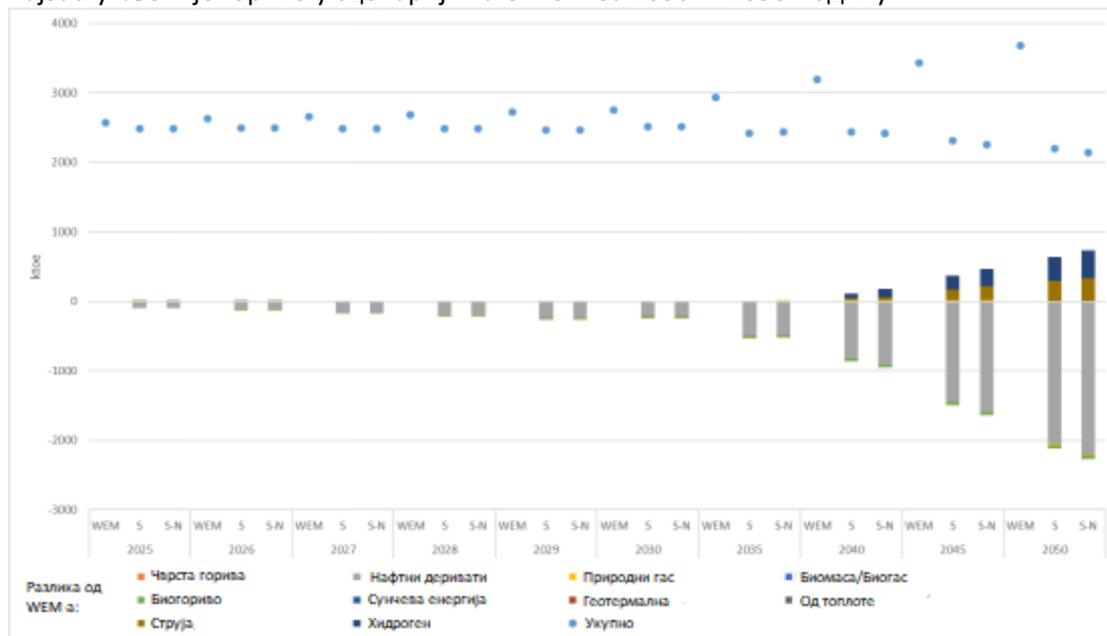
Финална потрошња енергије у индустријском сектору износи 2.547 ktoe 2030. године у сценаријима С и С-Н што доводи до 9% мање потрошње у поређењу са WEM сценаријем због промоције енергетски ефикасне опреме, даљег развоја система управљања енергијом и експлоатације отпадна топлота. Одговарајуће смањење ће бити повећано на 11% у 2050. у поређењу са WEM сценаријем пошто ће финална потрошња енергије бити једнака око 3,4 Mtoe због интензивирања мера енергетске ефикасности као противтежа повећању индустријске производње услед раста БДП-а (Слика 5.20). Електрична енергија, природни гас и нафтни производи су горива са највећим доприносом у сценаријима С и С-Н за 2030. и 2050. годину.



Слика 5.20: Бруто унутрашња потрошња горива током 2019-2050.

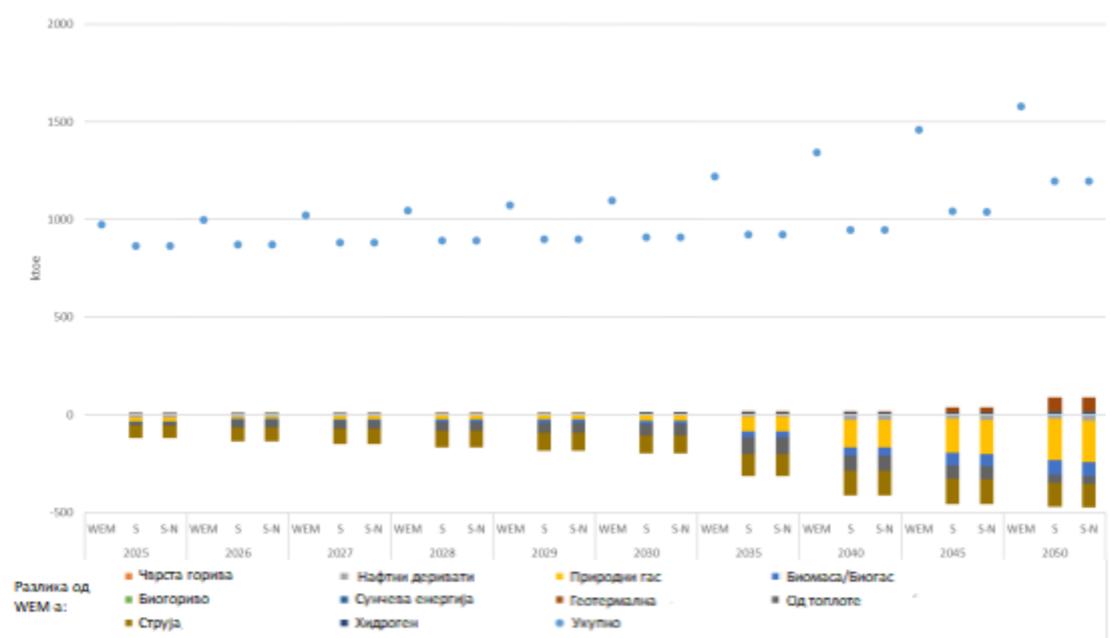


Финална потрошња енергије транспортног сектора у 2030. износи 2.748 ктое у WEM сценарију, што је 9% више у поређењу са сценаријима С и С-Н (2.512 ктое) због промоције електромобилности и даљег продора хибридних дизел и бензинских возила у сценарији С и С-Н. Финална потрошња енергије је смањена за приближно 40% у 2050. за случај сценарија С и С-Н (око 2,2 Мтое) у поређењу са WEM сценаријем (3,7 Мтое) због даљег развоја електромобилности и промоције водоника (Слика 5.21). Нафтни производи су најзаступљеније гориво у сценаријима С и С-Н за 2030. и 2050. годину.



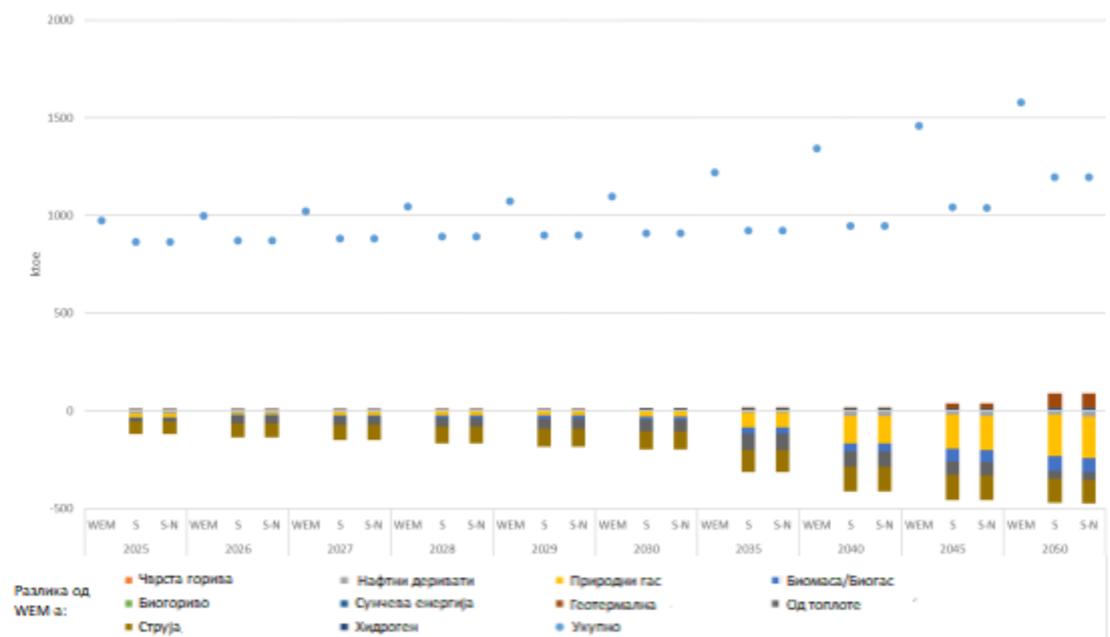
Слика 5.21: Финална потрошња енергије по сектору крајње употребе током 2019-2050.

Финална потрошња енергије терцијарног сектора је једнака 1.097 ктое у WEM сценарију, док је значајно смањење до 17% примећено у сценаријима С и С-Н достижући 910 ктое у апсолутним нивоима због повећане енергетске обнове зграда, инсталације аеротермалних и геотермалних топлотних пумпи и промоција енергетски ефикасних уређаја и осветљења. Интензивирање мера енергетске ефикасности доводи до смањења од 24% у 2050. години, пошто финална потрошња енергије достиже 1.579 ктое у WEM сценарију и око 1.200 ктое у сценаријима С и С-Н (Слика 5.22). Електрична енергија и природни гас чине горива са највећим доприносом и у 2030. и 2050. години, задржавајући такође скоро идентичан удео у сценаријима С и С-Н.



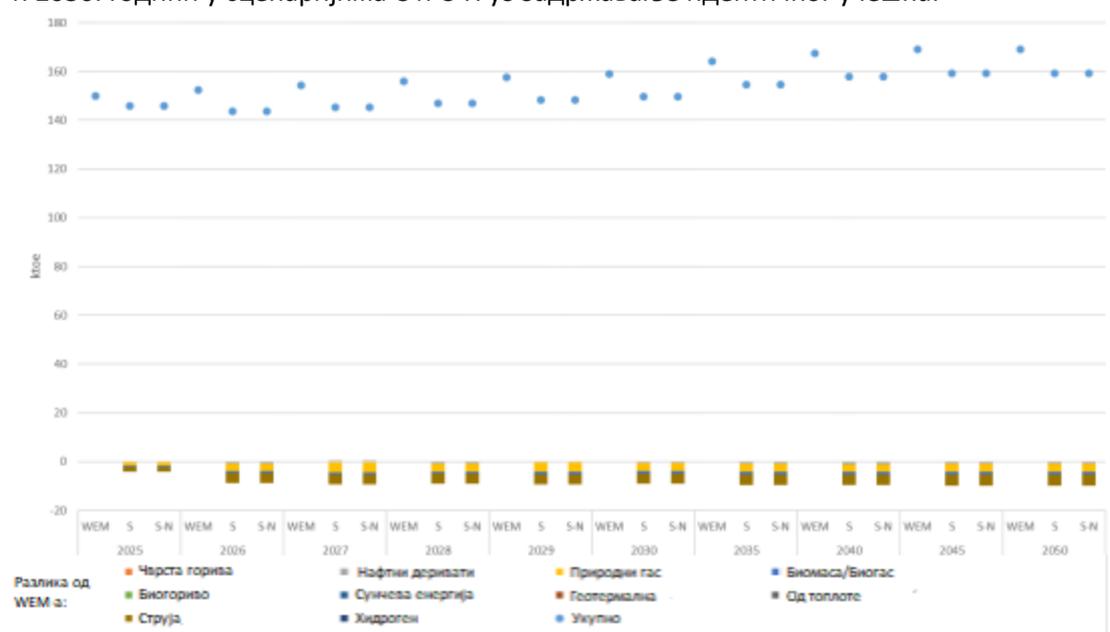
**Слика 5.22: Финална потрошња енергије по гориву у индустријском сектору током 2019-2050**

У стамбеном сектору, финална потрошња енергије износи 3.798 ktoe у WEM сценарију и око 3.523 ktoe у сценаријима С и С-Н 2030. године углавном због повећане енергетске обнове зграда, уградње аеротермалних топлотних пумпи и промоције енергетски ефикасних уређаја. и осветљење. Смањење финалне потрошње енергије је веће у 2050. за случај сценарија С и С-Н достижући 2,5 Мтое у поређењу са 3,7 Мтое у WEM сценарију због појачане имплементације мера енергетске ефикасности (Слика 5. 23). Биомаса/биогас, електрична енергија и добијена топлота представљају највећи допринос и 2030. и 2050. године.



**Слика 5.23: Финална потрошња енергије по подсектору у индустријском сектору током 2019-2050.**

У сектору пољопривреде, финална потрошња енергије износи 159 ktoe у WEM сценарију и 150 ktoe у сценаријима С и С-Н 2030. године због промоције енергетски ефикасне машинерије и уградње опреме за енергетску ефикасност у пластеницима и пумпним станицама. Финална потрошња енергије је незнатно повећана 2050. године, пошто ће достићи 169 ktoe у WEM сценарију и 159 ktoe у сценаријима С и С-Н (Слика 5.24). Нафтни производи и електрична енергија састоје се од горива са највећим доприносом и у 2030. и 2050. години у сценаријима С и С-Н уз задржавање идентичног учешћа.





**Слика 5.24: Финална потрошња енергије по гориву у сектору транспорта током 2019-2050.**

Следеће тезе су узете у разматрање:

- 1 - довољно побољшање енергетске ефикасности кроз увођење мера ефикасног коришћења
- 2 - недовољно унапређење енергетске ефикасности због увођења мера ефикасног коришћења
- 3 - одржавање или смањење енергетске ефикасности на постојећим нивоима
- 4 – смањење потрошње финалне енергије услед увођења мера ефикасног коришћења
- 5 – одржавање финалне потрошње енергије на постојећем нивоу увођењем мера ефикасног коришћења

На основу наведеног изнад као и приказаног у табели 5-3, можемо закључити да ће димензије ИНЕКП-а и предложени сценарији имати позитиван утицај на еколошки потциљ „Побољшање енергетске ефикасности и смањење финалне потрошње“ (збирна оцена ++ Веома позитиван утицај).



Табела 5.3: Идентификација карактеристика значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Побољшање енергетске ефикасности и смањење финалне потрошње“

Циљ животне средине	ОЕЦ 01. Ублажавање и повећање отпорности на климатске промене	Карактеристике утицаја						
		Тип	Вероватноћа	Интензитет	Опсег	Резервбилност	Трајање	Кумулативност/ синергија
Општи циљ	ЕСЦ 1.2 Побољшање енергетске ефикасности и смањење финалне потрошње							
Еколошко питање	ЕП1.2. Да ли ће имплементација ИНЕКП подржати енергетску ефикасност?							
Димензије	Смањење емисије ГХГ	+	3	2	Н/М	НР	2	1
	ОИЕ	++	3	2	Н/М	НР	2	1
	Енергетска ефикасност	++	3	2	Н/М	НР	2	1
	Енергетска сигурност	0	-	-	-	-	-	-
	Унутрашње енергетско тржиште	+	3	2	Н/М	НР	2	1
Истраживање, иновације и конкурентност	+	2	1	Н/М	НР	2	1	
Укупна оцена	++ Веома позитиван утицај							



### 5.1.2.1.3 Еколошки потциљ " Смањење потрошње финалне енергије у саобраћају

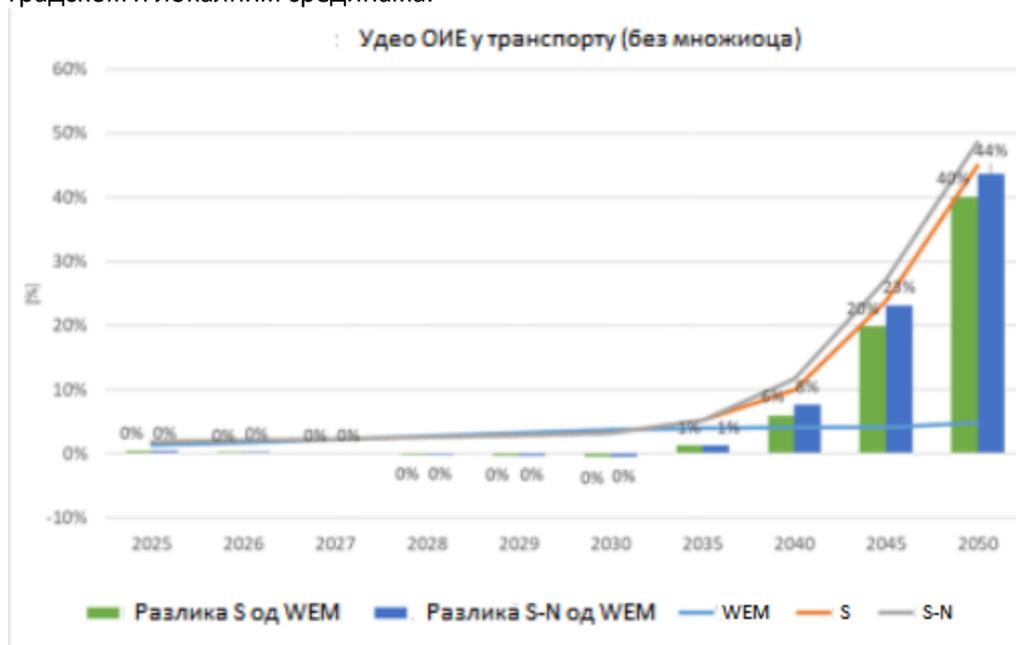
#### Евалуација утицаја имплементације ИНЕКП

Саобраћај је сектор који има веома велики утицај на коришћење енергије, а самим тим и на постизање циљева енергетске и еколошке политике у Србији.

У саобраћају, до 2030. године се уводи удео мешавине биогорива од 2,5%, са не више од 2% прве генерације биогорива и не више од 1,7% коришћеног јестивог уља. До 2030. године, 15% нових путничких аутомобила ће бити на електрични погон. Укупан удео електричних возила достиже најмање 15% до 2040. године, док је овај удео у 2050. години 50%, а потпуна електрификација железнице биће достигнута до 2050. године, док ће 20% горива за водни саобраћај 2040. године и 60% 2050. године до бити од струје, водоника, биогорива.

На раст путничког саобраћаја највише утиче релативно висок степен мобилности, а посебно веома висок степен моторизације. Аутопутеви ће имати већи пораст саобраћаја јер се на њима одвија више међуградског саобраћаја, који расте брже од локалног, и због тога што се саобраћај креће са мање моћних паралелних путева на ефикасније и комфорније путеве. Структура превоза путника неће се значајно променити до 2030. Убедљиво највећи удео у превозу имаће путнички аутомобили.

ИНЕКП није разматрао осигурање услова за одрживу мобилност, која укључује и ходање и вожњу бициклом. С тим у вези, потребно је промовисати развој насеља и приоритетну интеграцију свих облика јавног превоза у саобраћајни систем „воз-аутобус“, који је повезан са паркингом и бициклистичким стазама, како би се омогућило „паркирај и вози се систем“. Поред унапређења интегрисаног јавног превоза, треба подстицати развој немоторизованог транспорта, као што су бициклизам и пешачење, посебно у ужем градском и локалним срединама.





### Слика 5.25: Удео ОИЕ у саобраћају без мултипликатора

Сви сценарији доводе до повећања финалне потрошње енергије у сектору саобраћаја у 2030. у односу на 2020. годину. Сценарио С и С-Н доводе до најмањег повећања, док WEM сценарио бележи повећање по већој стопи.

#### Финална потрошња енергије у сектору саобраћаја

ФПЕ саобраћај (ктое)	2020.	2025.	2030.
WEM	2347	2573	2748
Сценарио С	2347	2481	2512
Сценарио С-Н	2347	2481	2512

Мере енергетске ефикасности које се односе на транспорт су предложене у ИНЕКП за које се очекује да ће позитивно допринети смањењу крајње потрошње енергије у транспорту.

Следеће тезе су узете у претпоставку:

- 1 - повећање друмског и железничког путничког и теретног саобраћаја уз смањену потрошњу енергије
- 2 - побољшање бициклистичке инфраструктуре
- 3 – побољшање енергетске ефикасности у саобраћају

На основу наведеног, као и на основу приказаног у табли 5.4., можемо закључити да ће димензије ИНЕКП-а и изабрани сценаријо имати мешовит утицај на еколошки потциљ „Смањење потрошње финалне енергије у саобраћају“ због спровођења мера ублажавања (збирна оцена +/- Мешовити утицај).



Табела 5.4: Идентификација карактеристика значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Смањење потрошње финалне енергије у саобраћају ”

Циљ животне средине	ОЕЦ 01. Ублажавање и повећање отпорности на климатске промене	Карактеристике утицаја						
		Тип	Вероватноћа	Интензитет	Опсег	Реверзибилност	Трајање	Кумулативност/ синергија
Општи циљ	СЕЦ 01.3 Смањење потрошње финалне енергије у саобраћају							
Еколошко питање	ЕП1.3 <input checked="" type="checkbox"/> Да ли ће имплементација ИНЕКП водити до смањења потрошње енергије у сектору саобраћаја?							
Димензије	Смањење емисије ГХГ	+	1	1	Н/М	НР	2	1
	ОИЕ	-	2	2	Н/М	НР	2	1
	Енергетска ефикасност	+	2	2	Н/М	НР	2	1
	Енергетска сигурност	0	-	-	-	-	-	-
	Унутрашње енергетско тржиште	?	-	-	-	-	-	-
Истраживање, иновације и конкурентност	+	2	1	2	НР	2	1	
Укупна оцена	+/- Мешовити утицај							



#### 5.1.2.1.4 Еколошки потциљ „Промовисање циркуларне економије ”

##### Евалуација утицаја имплементације ИНЕКП

Прелазак на циркуларну економију је кључни фактор у смањењу емисија ГХГ. Прелазак на кружни образац може довести до значајног смањења емисије ГХГ кроз рециклажу и поновну употребу материјала, ефикасније коришћење ресурса и еколошки прихватљивији дизајн производа, као и увођење нових кружних пословних модела, посебно у индустрији, транспорту и изграђеном окружењу. Очекује се да ће WAM сценарио промовисати акције у складу са Мапом пута за циркуларну економију у Србији са циљем преласка на циркуларни образац.

У области отпада, ИНЕКП предвиђа смањење емисија ГХГ за 31% у односу на 2015. годину. Очекује се да ће се то постићи низом постојећих и предложених мера, које ће позитивно утицати на прелазак на циркуларну економију. Побољшано управљање отпадом, повећана рециклажа, производња и употреба биогорива, развој ефикасних ланаца снабдевања заосталом биомасом, итд. су неке од мера за које се очекује да ће имати позитиван утицај у погледу циркуларности.

У индустрији, ИНЕКП предвиђа повећање производње уз смањење специфичне потрошње енергије по јединици производа. Сценарио WAM предвиђа додатне мере за убрзање развоја у областима енергетске ефикасности, замене извора енергије обновљивим изворима и технолошких иновација. Ове мере према сценарију могу потенцијално да компензују повећање емисија или енергетског интензитета у транспорту.

Такође се очекује да ће мере за промоцију истраживања и иновација ојачати транзицију на климатски неутралну и циркуларну економију и допринети промоцији конкретних акција које се фокусирају на развој иновативних технологија за постизање циљева Националне мапе пута за циркуларну економију.

Следеће тезе су узимане у разматрање:

- 1 - утицај праксе управљања отпадом укључујући утицај поновне употребе и рециклаже отпада
- 2 - утицај на увођење праксе циркуларне економије у индустрији
- 3 – утицај иновативних технологија развијених кроз истраживање и иновације

**На основу наведеног, као и приказаног у табели 5.5, можемо закључити да ће ИНЕКП сценарио имати позитиван утицај на еколошки потциљ „Промовисање циркуларне економије“ (збирна оцена + позитиван утицај).**



Табела 5.5: Идентификација карактеристика значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Промовисање циркуларне економије“

Циљ животне средине	ОЕЦ 01. Ублажавање и повећање отпорности на климатске промене	Карактеристике утицаја						
		Тип	Вероватноћа	Интензитет	Опсег	Реверзибилност	Трајање	Кумулативн ост/ синергија
Општи циљ	СЕЦ 01.4 Промовисање циркуларне економије							
Еколошко питање	ЕП1.4. Да ли ће имплементација плана промовисати циркуларну економију, смањење утицаја и побољшати прилагођавање на климатске промене?							
Димензије	Смањење емисије ГХГ	+	2	1	Н/М	НР	2	1
	ОИЕ	+	2	2	Н/М	НР	2	1
	Енергетска ефикасност	+	2	1	Н/М	НР	2	1
	Енергетска сигурност	0	-	-	-	-	-	-
	Унутрашње енергетско тржиште	0	-	-	-	-	-	-
	Истраживање, иновације и конкурентност	+	2	1	2	НР	2	1
Укупна оцена	+ Позитиван утицај							



#### 5.1.2.2 ЕКОЛОШКИ ЦИЉ „ЗАШТИТА ЗДРАВЉА СТАНОВНИШТВА“

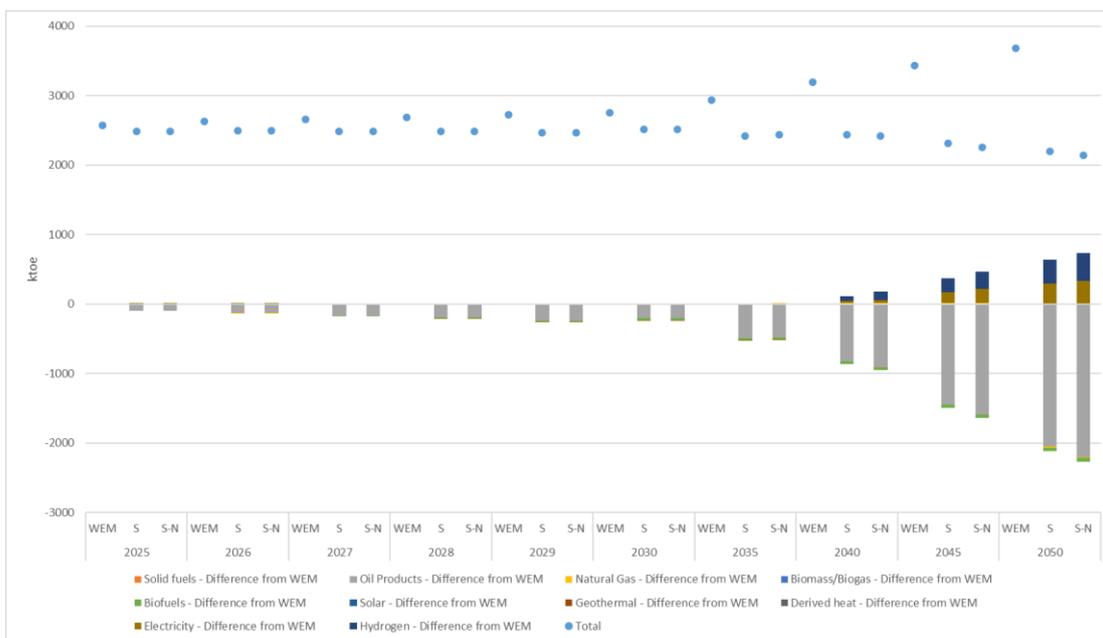
##### 5.1.2.2.1 ЕКОЛОШКИ ПОТЦИЉ „СМАЊЕНЕ ЕМИСИЈЕ ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА У ВАЗДУХ (СМАЊЕЊЕ ЕМИСИЈЕ ГАСОВА СТАКЛЕНЕ БАШТЕ ЗА 40.3% У 2030. У ОДНОСУ НА 1990.)“

#### Евалуација утицаја имплементације ИНЕКП-а

- i. Утицај на емисије у ваздух услед повећаног теретног и путничког саобраћаја и промена у структури горива

Саобраћај је један од главних извора емисије азотних оксида и честица прашине различитих величина, које изазивају закисељавање и стварање озона. Због густог саобраћаја, лошијем квалитету амбијенталног ваздуха, нарочито у јутарњим и поподневним сатима, посебно су изложени градови и градски центри и подручја уз главне саобраћајнице. Обнављање возног парка највише доприноси смањењу емисије загађујућих материја, јер се обезбеђује да се у великој мери остваре циљна смањења емисије загађујућих материја пореклом из транспорта. Мере за промовисање јавног путничког и железничког теретног саобраћаја такође помажу у смањењу емисије загађујућих материја. Позитиван утицај има и изградња обилазница и нових спојних саобраћајница са градским центрима, посебно ако се у постојећој ситуацији посматрају гужве. Међутим, у будућности је потребно више пажње посветити приступачности јавном превозу како би се смањило оптерећење животне средине емисијама и честицама прашине у урбаним центрима.

Због свог положаја на раскрсници два европска коридора, Србија има изразиту транзитну позицију. Број страних камиона, има значајан утицај на коначни енергетски биланс Србије. Саобраћај је сектор који има веома велики утицај на коришћење енергије и, последично, емисије загађујућих материја у ваздух, а самим тим и на остваривање енергетске и еколошке политике на националном нивоу. Финална потрошња енергије у сектору саобраћаја у 2030. години износи 2.748 ktоe у WEM сценарију, што је 9% више у поређењу са сценаријима С и С-Н (2.512 ktоe) због промоције електромобилности и даљег продора хибридних дизел и бензинских возила. Финална потрошња енергије је смањена за приближно 40% у 2050. за случај сценарија С и С-Н (2.2 ktоe) у поређењу са WEM сценаријем (3.7 ktоe) због даљег развоја електромобилности и промоције водоника (Слика 5.30.). Нафтни деривати су преовлађујуће гориво у сценаријима С и С-Н за 2030. и 2050.

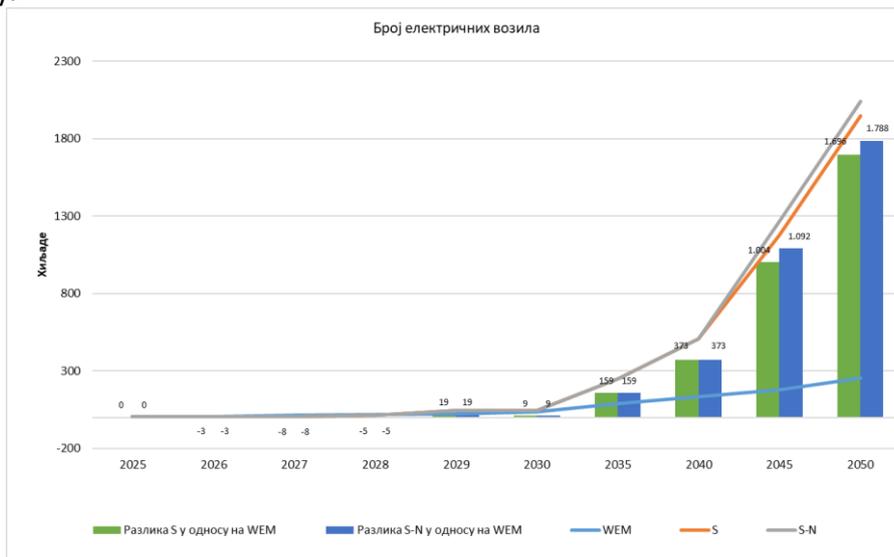


Слика 5.26: Финална потрошња енергије у транспорту по горивима

### Путнички саобраћај

Пројекције путничког саобраћаја до 2030. године показују повећање. Процењује се да се структура путничког саобраћаја неће значајније променити до 2030. године, јер ће највећи део превоза бити путничким аутомобилима. Анализом путничког саобраћаја обухваћена су следећа превозна средства и то моторни мопеди, путнички возови, аутобуси и домаћа и страна путничка возила.

Кумулативни број електричних возила је једнак 45.000, 507.000 и 2.000.000 у 2030., 2040. и 2050. години у оба сценарија С и С-Н, што указује на утицај циљаних политика и мера за промоцију електромобилности (слика 5.31.). Огромна примена електричних возила се очекује од 2030. до 2050. у оба сценарија С и С-Н, у поређењу са безначајним у WEM сценарију.





Слика 5.27: Број електричних возила

### Теретни саобраћај

Пројекције теретног саобраћаја, који укључује камионе и возове, расту чак и брже од путничког. На различите стопе раста утиче и увођење циркуларне економије, што се огледа у мањој потреби за производњом нових производа, а самим тим и у мањој потреби за теретним транспортом. Поред тога, на ниже стопе раста значајно утиче дигитализација индустрије и логистике, што омогућава значајну оптимизацију производних процеса и транспорта. До 2040. године раст теретног саобраћаја ће се наставити, али са знатно нижом просечном годишњом стопом раста.

Електрификација возног парка планирана је и у сегменту лаких камиона, али споријом динамиком него код путничких аутомобила.

У случају тешких теретних возила и аутобуса, електрификација акумулаторских возила има мање смисла због технолошких ограничења, посебно за возила која путују на велике удаљености. Батеријска возила у виду потпуно електричних возила (пруг-ин) и хибрида била су у великој мери намењена за тешка теретна возила и јавне путничке аутобусе, док за шлепере и аутобусе постоји прелазак на возила на гас. Удео возила на водоник је мали због тренутне неизвесности око даљег развоја технологије (упркос недавним информацијама да је развој добио замаха) као и због великих улагања у инфраструктуру за пуњење.

**Очекује се да ће спровођење мера за постизање циљева у области смањења емисија у ваздух у сектору саобраћаја имати позитивне ефекте услед смањења потрошње дизела и бензина и повећања броја електричних возила у путничком и теретном саобраћају.**

**У овом случају, коришћење енергије у путничком и теретном саобраћају се користи као индиректни индикатор утицаја транспорта на емисије загађујућих материја у ваздух.**

#### ii. Утицај на емисије материја у ваздух услед промена у раду термоелектрана на угаљ, природни гас и биомасу

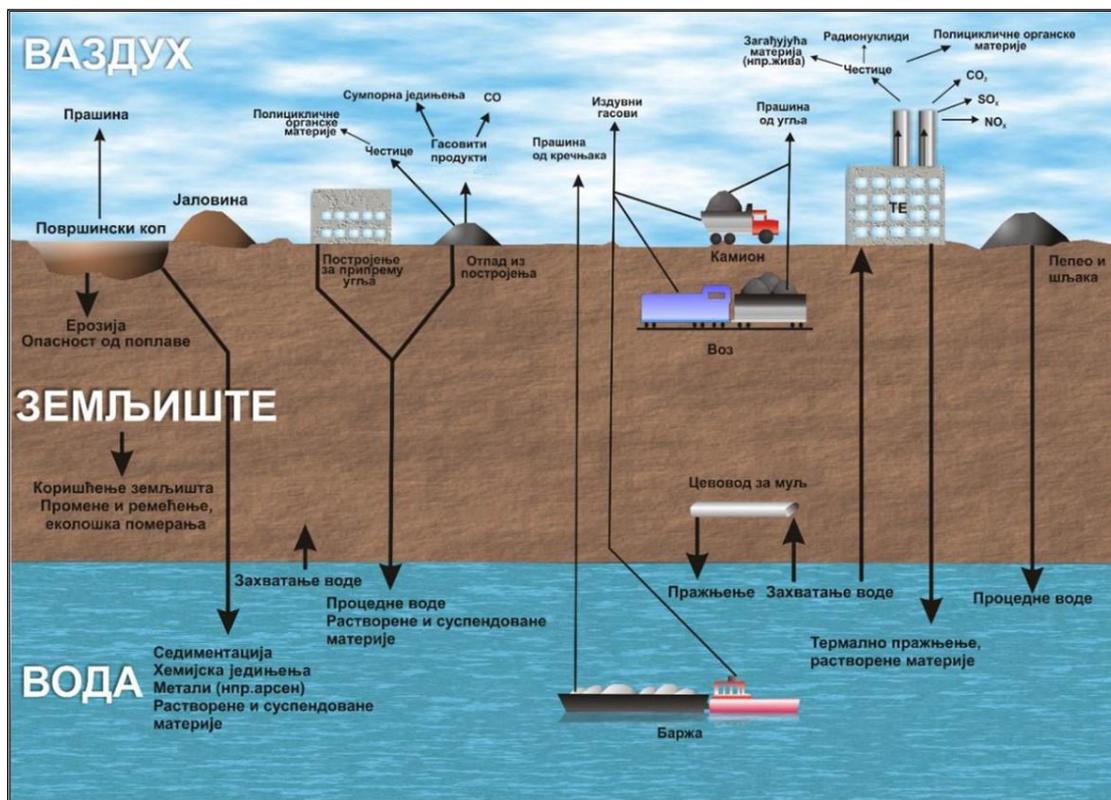
Велика постројења за сагоревање у свом раду користе различите изворе енергије (угаљ, лож уље, природни гас). Приликом сагоревања стварају се отпадни гасови који се кроз одвод димних гасова испуштају у спољашњи ваздух. У погледу загађења амбијенталног ваздуха, угаљ је најпрљавији од свих горива и највећи извор разних загађујућих материја. Штетни утицаји експлоатације угља нису јединствени у свим рудницима угља. Међусобно се разликују у зависности од начина експлоатације (јамска или површинска). Површинска експлоатација угља, има значајно штетније утицаје на животну средину у односу на руднике са подземном експлоатацијом. Површинском експлоатацијом значајни негативни утицаји на животну средину манифестују се кроз утицаје на: геолошку структуру, хидрогеологију и квалитет подземних вода, површинску хидрологију и квалитет површинских вода, хидрографску мрежу, земљиште (у погледу квантитета и квалитета, као и промене начина његовог коришћења), квалитет ваздуха, генерисане нивое буке, продукцију и управљање отпадом (индустријским и комуналним), инфраструктурне објекте (првенствено саобраћајне), постојећу флору и фауну и екосистеме, пејзажне карактеристике, културно наслеђе, демографију и расподелу становништва, социјалне аспекте, здравље људи, појаву ерозионих процеса и опасности од поплава, као и дуге ризике и њихове изворе.

Утицаји коришћења угља на животну средину су у распону од загађења локалних водотокова, до глобалног проблема климатских промена проузрокованих емисијом угљен



диоксида услед сагоревања угља Технологије „чистог угља“ су скупе и још увек нису у могућности да у потпуности отклоне штетне емисије из термоелектрана које користе угљ као гориво.

На слици 5.32. приказани су могући утицаји експлоатације угља и производње електричне енергије на ваздух, воде и земљиште.



Слика 5.28: Могући утицаји на ваздух, воде и земљиште услед експлоатације угља<sup>84</sup>

Са еколошког аспекта, природни гас је чистији извор енергије од угља, с тим што и даље емитује одређене загађујуће материје, али у знатно мањим количинама и на тај начин доприноси смањењу загађења амбијенталног ваздуха и утицаја на здравље људи. Стога је смањење потрошње угља и прелазак на природни гас једна од компромисних мера.

Кључни циљ димензије „Енергетска сигурност и унутрашње енергетско тржиште“ има за циљ, између осталог, минимизирање употребе фосилних горива и зависности од увоза фосилне енергије, постепеном укидањем употребе угља до 2050. године и забрану продаје и уградње нових котлова на мазут.

Смањење потрошње угља одразиће се углавном на потрошњу лигнита због постепеног затварања и престанак рада појединих термо блокова. **Сценарио са додатним мерама (WAM) има позитиван утицај, јер доприноси даљем смањењу емисија CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> и низа других загађујућих материја амбијенталног ваздуха.** Поједине ТЕ ће наставити да значајно доприносе националним емисијама и у периоду до 2050. године, пошто је њихов рад предвиђен и након 2030. године.

<sup>84</sup> Илустрација Alan Morin, адаптирано од стране К.Вулетић, мастер инж.заштите животне средине, Expert Inženjering 2015



Планирано смањење потрошње угља на локацијама ТЕ Морава и ТЕ Колубара донекле ће бити замењено постављањем нових термоелектрана на природни гас. За пројекте изградње великих постројења за сагоревање ће морати да се спроведе поступак процене утицаја на животну средину у складу са законом и подзаконским актима. Поред тога, пошто је реч о великим постројењима за сагоревање биће потребно прибавити и интегрисану дозволу (IPPC). Сва таква постројења морају да обезбеде, током рада, да њихове емисије у нормалном раду буду у складу са условима која прописује интегрисана дозвола. Процењујемо да ће смањење потрошње угља и прелазак на друге, чистије изворе енергије имати позитиван утицај на испуњавање националних граничних вредности емисија.

### iii. Утицај на емисије материја у ваздух услед промене врсте енергента за грејање домаћинства

У емисионим билансима сектор потрошње горива у домаћинствима и сектор услуга представља значајан удео емисија  $PM_{2,5}$  и  $NMVOС$ , чији су извор углавном мала постројења која сагоревају биомасу или дрво.

У области смањења употребе енергије и емисије ГХГ у домаћинствима, у ИНЕКП-анализирано је неколико мера за унапређење енергетске ефикасности и коришћења обновљиве енергије у, које позитивно утичу на национални емисиони биланс, а то су: реновирање старих станова и изграђених нових зграда у складу са новим стандардима.

Смањење потрошње енергије, прелазак на обновљиве изворе енергије (геотермална и соларна енергија) и замена извора енергије са мањим угљеничним отиском ће такође смањити емисије загађујућих материја у спољашњи ваздух, што у великој мери доприноси смањењу локалног загађења ваздуха и кумулативно са другим секторима доприноси смањењу националног биланса емисија загађујућих материја.

У току рада постројења за производњу топлотне енергије значајне су емисије загађујућих материја услед коришћења дрвне биомасе као горива. По правилу, нова употреба дрвне биомасе у постројењима за сагоревање сматра се прихватљивим притиском на постизање еколошких циљева за емисије загађујућих материја ако се спроводи у спрези са увођењем нових техника дрвне биомасе у постројења за сагоревање или повезивањем. постојећих зграда са индивидуалним топланама, или увођењем високо ефикасне когенерације. Предвиђено коришћење дрвне биомасе као обновљивог извора енергије негативно утиче на напоре да се смање емисије загађујућих материја, али се последице овог утицаја свде на прихватљив ниво за животну средину кроз друге мере ИНЕКП-а и мере енергетске ефикасности. Ови негативни утицаји коришћења дрвне биомасе, посебно у урбаним срединама, морају се доследно надокнадити другим мерама (посебно мерама енергетске ефикасности) у мери у којој цела област обезбеђује смањење загађења спољашњег ваздуха честицама.

Упркос чињеници да дрвна биомаса има веће емисионе факторе од осталих горива, њено коришћење у енергетске сврхе има смисла због приступачности и самодовољности на индивидуалном и националном нивоу. Поред тога, то је бесплатан извор грејања за социјално угрожена домаћинства, чиме се ублажава притисак на повећање енергетског сиромаштва.

### iv. Утицај изградње инфраструктурних објеката на дисперзију емисија честица прашине



ИНЕКП-ом је предвиђена изградња или реконструкција већег броја инфраструктурних објеката, за које ће бити потребно извршити свеобухватну процену утицаја на животну средину и прибавити грађевинску дозволу. Желимо да истакнемо неке веће пројекте код којих грађевински радови трају дуже и захтевају већи број грађевинских машина и ископ веће количине земљишта. Дакле, грађевинске машине и ископи представљају дифузне изворе емисије загађујућих материја које могу изазвати прекомерно загађење животне средине, што ће захтевати већу пажњу. Приликом изградње морају се поштовати правила понашања при извођењу грађевинских радова на градилишту, захтеви за грађевинском механизацијом и организационе мере у циљу спречавања и смањења емисије честица које настају током интервенције. Мере ублажавања ће бити укључене у ПУ која ће се спроводити у складу са националним законодавством.

Процењује се да су при изградњи или реконструкцији инфраструктурних објеката емисије загађујућих материја краткотрајне, а ефекти ових емисија су углавном **локалног или регионалног опсега**.

#### **Емисије сумпор диоксида**

Секторска дистрибуција емисија SO<sub>2</sub> показује да је највећи извор емисија снабдевање енергијом одн. тачније производња електричне и топлотне енергије.

#### **Емисије азотних оксида**

Транспорт је главни извор емисије NO<sub>x</sub>. Следећи сектор је Снабдевање енергијом, чије смањење емисије NO<sub>x</sub> се очекује због смањења производње електричне и топлотне енергије из угља, замена угља са природним гасом и повећање производње електричне енергије из ОИЕ.

Значајна смањења емисија ће такође бити постигнута у сектору који укључује коришћење енергије у зградама (домаћинства и услуге) и пољопривреди. Смањење је у великој мери последица смањења емисионог фактора за тракторе, који, као и друмска возила, подлежу евро стандардима.

#### **Емисије честица мањих од 2,5 микрометара**

Емисије ПМ 2.5 честица су се показале као најпроблематичнији загађивач у смислу смањења. Убедљиво највећи извор емисије је сагоревање дрвне биомасе у домаћинствима. Коришћење дрвне биомасе у великој мери зависи од цене фосилних горива. Поред тога, на коришћење утиче доступност дрвне биомасе због оштећења шума и привлачности других алтернатива. Топлотне пумпе су се последњих година показале као погодна алтернатива коришћењу дрвне биомасе, где не постоји забрана или ограничење због приоритетног коришћења извора пијаће воде, али ће дрвна биомаса остати важан енергент. Пројекције емисије предвиђају бржу замену старих постројења за сагоревање биомасе. Да би се постигло смањење, биће потребно интензивирати замену старих котлова на дрвну биомасу, забранити продају неефикасних котлова на дрвну биомасу и подићи свест и научити кориснике како да правилно користе уређаје. Смањење емисија из овог извора је кључно за постизање циља емисија за 2030. годину.

Сектори сагоревања горива у индустрији и транспорту се такође издвајају по свом учешћу у укупним емисијама. У индустрији, емисије су у великој мери последица сагоревања дрвне биомасе. Како се његова употреба повећава, расте и константни фактор емисије. У саобраћају су главни извор емисије за дизел возила. Увођењем строжих евро стандарда, емисиони фактори се драстично смањују, па се очекује смањење емисија из транспорта у периоду до 2030. У преосталим секторима нема значајнијих промена у емисијама, односно њихов допринос укупним емисијама је мали.

#### **Емисије амонијака NH<sub>3</sub>**



Далеко највећи извор емисије  $\text{NH}_3$  је пољопривреда. Други највећи извор које доприноси емисији  $\text{NH}_3$  је сагоревање дрвета у широкој употреби. Смањење употребе дрвне биомасе због мера енергетске ефикасности и замена старих котлова новим доприноси смањењу емисија из овог извора.

#### Емисије гасова са ефектом стаклене баште (ГХГ)

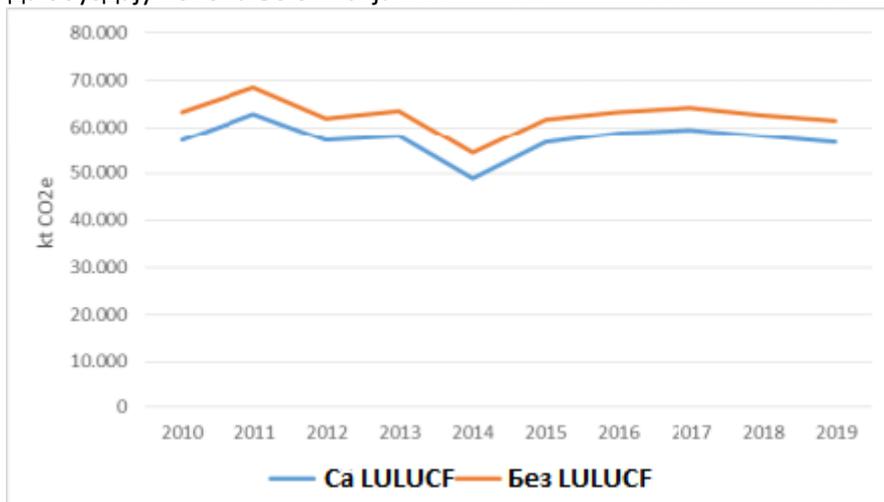
Постављен је и циљ за смањење емисије ГХГ за 40.3% у 2030. у односу на 1990. Покренуће се добро избалансирани микс политика и мера како би се смањиле емисије ГХГ у свим секторима понуде и потражње.

Приоритет се такође даје прилагођавању климатским променама, јер ће Република Србија израдити и усвојити Националну стратегију прилагођавања на климатске промене, којом ће се прецизирати општим циљевима, смерницама и средствима за спровођење модерног, ефективног и развојна стратегија прилагођавања климатским променама у оквиру које су поставиле Уједињене нације, Национална конвенција за Климатске промене, ЕУ директиве и међународно искуство.

Конечно, промовисаће се промоција циркуларне економије и биономије, што ће такође допринети објективном постизању ублажавања климатских промена. Прелазак на циркуларну економију може довести до значајног смањења емисије ГХГ кроз рециклажу и поновну употребу материјала, ефикасније коришћење ресурса и еколошки прихватљивији дизајн производа, као и увођење нових кружних пословних модела, посебно у индустрији, и транспорту.

#### Трендови тренутних емисија и уклањања гасова са ефектом стаклене баште у секторима ETS, Регулатива о подели напора и LULUCF и различитим енергетским секторима

Еволуција укупних емисија ГХГ, са и без LULUCF -а, прати сличан тренд у периоду 2010-2019. Иако је током ове деценије забележено неколико флукуација, укупне емисије гасова стаклене баште су износиле 56,6 Mt  $\text{CO}_2\text{eq}$  (укључујући LULUCF) и 61,5 Mt  $\text{CO}_2\text{eq}$  (без LULUCF) у 2019. години, што је слично нивоу из 2010. на 52,2Mt  $\text{CO}_2\text{eq}$  (укључујући LULUCF) у 2019. LULUCF) и на 63,3 Mt  $\text{CO}_2\text{eq}$  (без LULUCF), респективно, као што је приказано на слици 5.33. упркос значајном повећању БДП-а. Очигледно, даља употреба природног гаса и промоција енергетске ефикасности и ОИЕ технологија у свим секторима крајње употребе успели су да обуздају повећање емисија ГХГ.

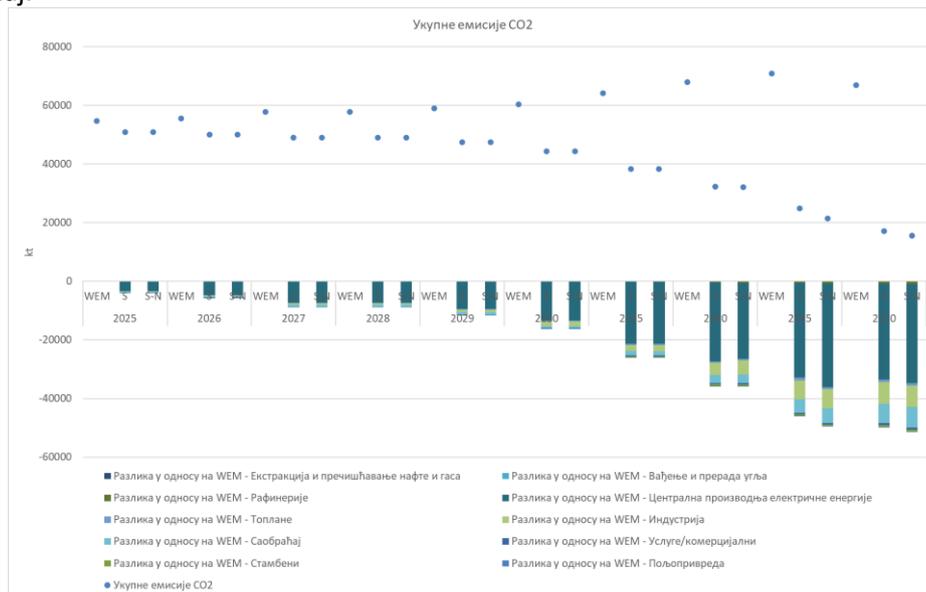




**Слика 5.29: Укупне емисије ГХГ (са и без LULUCF -а) у периоду 2010-2019.**

Пројекције секторских кретања са постојећим националним и ЕУ политикама и мерама најмање до 2040. године (укључујући и 2030. годину).

У WEM сценарију, емисије CO<sub>2</sub> су једнаке 60,4 Mt у 2030. години, веће од 44,3 Mt у сценаријима С и С-Н током исте године (Слика 5.34). У 2050. години, укупне емисије CO<sub>2</sub> ће се повећати само у WEM сценарију за 10,7% на 66,9 Mt, у поређењу са нивоом из 2030. године, док ће се смањити за 61,3% (на 17,1 Mt) у сценарију С и 64,9% (на 15,6 Mt) у сценарију С-Н се предвиђају. Електрична енергија и когенерација, као и индустрија су сектори са највећим емисијама CO<sub>2</sub> у 2030. и 2050. у свим сценаријима, а затим следи саобраћај.

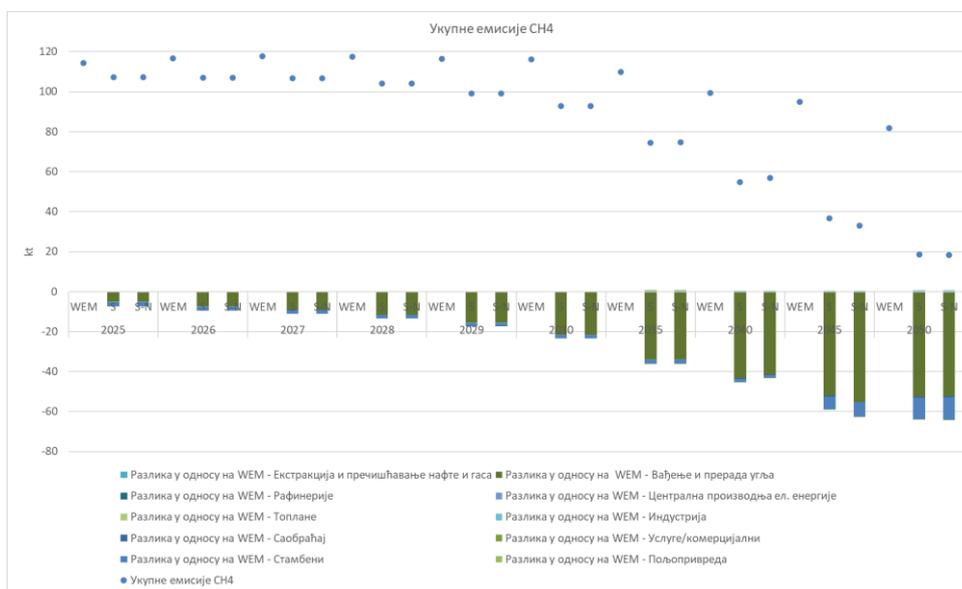


**Слика 5.30: Емисије CO<sub>2</sub> по секторима 2025-2050.**

У WEM сценарију, укупне емисије CH<sub>4</sub> су једнаке 116 Mt у 2030. години, више од 93 Mt у сценаријима С и С-Н током исте године (Слика 5.35). У 2050. години, укупне емисије CH<sub>4</sub> ће се смањити за 29,5%, 79,9% и 80,3% у сценаријима WEM, С и С-Н респективно, у поређењу са нивоом из 2030. године. Вађење и третман угља, као и вађење и пречишћавање нафте и

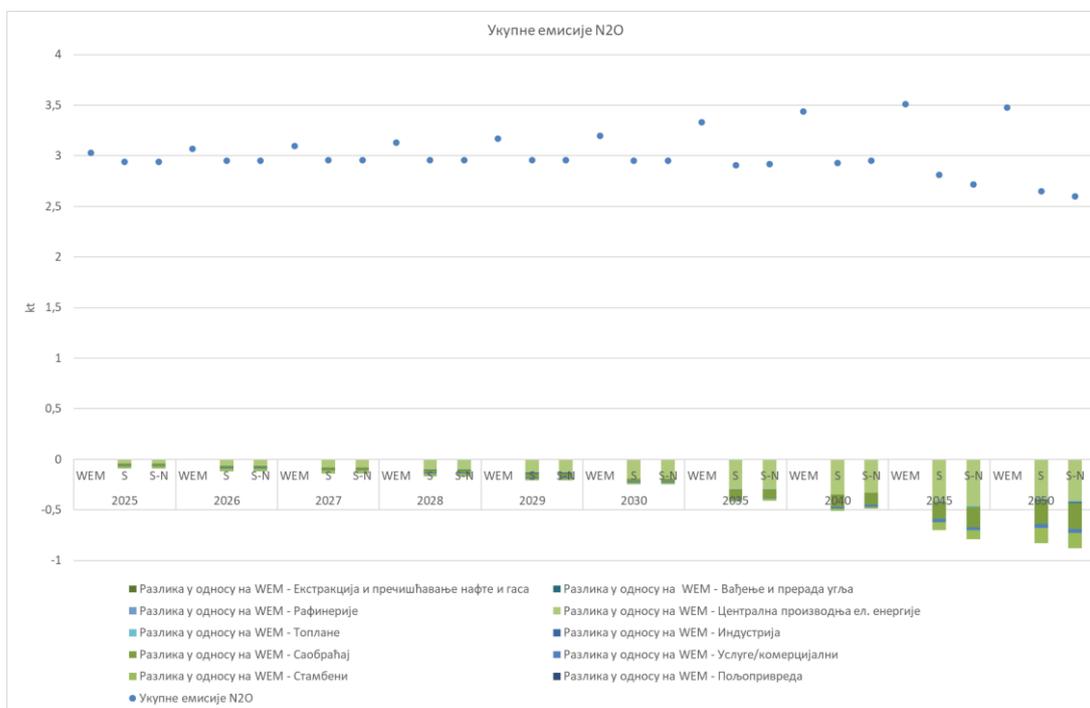


гаса су сектори са највећим емисијама CH<sub>4</sub> у 2030. и 2050. години у свим сценаријима, а затим у стамбеном сектору.



Слика 5.31: Емисије CH<sub>4</sub> по секторима у периоду 2025-2050.

Слично томе, укупне емисије N<sub>2</sub>O су једнаке 3,2 kt у 2030. у WEM сценарију, веће од 3,0 kt у сценаријима С и С-Н током исте године (Слика 5.32). У 2050., укупне емисије N<sub>2</sub>O ће се повећати само у WEM сценарију за 8,8% на 3,5 kt, у поређењу са нивоом из 2030. године, док ће се смањити за 10,2% (на 2,7 kt) у сценарију С и 11,9% (на 2,6 kt) у сценарију С-Н се предвиђају. Индустрија и транспорт су сектори са највећим емисијама N<sub>2</sub>O у 2030. и 2050. у свим сценаријима, а затим следе електрична енергија и ТО-ТЕ.





### Слика 5.32: Емисије N<sub>2</sub>O по секторима у периоду 2025-2050.

Следеће тезе су узете у разматрање:

1. утицај на емисије загађујућих материја у ваздух услед повећања теретног и путничког саобраћаја и промене у структури горива;
2. утицај на емисије загађујућих материја у ваздух услед промена у раду термоелектрана на угљ, природни гас и биомасу;
3. утицај на емисије загађујућих материја у ваздух услед промене врсте енергента за грејање домаћинства;
4. утицај изградње инфраструктурних објеката на дисперзију емисије честица прашине.

На основу табеле 5.6. анализе остварења циљева за 2030. годину, идентификоване су додатне мере које ће помоћи у постизању националних граница за емисије загађујућих материја у ваздух. Док се очекују позитивни утицаји остварени применом мера из већине димензија ИНЕКП-а, очекују се неки негативни, краткорочни, реверзibilни утицаји, посебно због развоја или надоградње великог броја инфраструктуре/објеката. Ови негативни утицаји се могу спречити или смањити применом одговарајућих мера за ублажавање, посебно кроз наменске студије процене утицаја на животну средину за сваки инфраструктурни пројекат. (збирна оцена: мешовит утицај +/-).



Табела 5.6: Идентификација карактеристика значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Смањене емисије загађујућих материја у ваздух (смањење емисије гасова стаклене баште за 40.3% у 2030. у односу на 1990.)

Циљ животне средине	ОЕЦ 02. Заштита здравља становништва	Карактеристике утицаја						
		Тип	Вероватноћа	Интензитет	Опсег	Реверзибилност	Трајање	Кумулативност/ синергија
Општи циљ	СЕЦ 02.1. Смањене емисије загађујућих материја у ваздух (смањење емисије гасова стаклене баште за 40.3% у 2030. у односу на 1990.)							
Еколошко питање	ЕП2.1. Да ли ће имплементација ИНЕКП довести до смањења загађујућих емисија у ваздух?							
Димензије	Смањење емисије ГХГ	++	2	2	Н/М	НР	2	1
	ОИЕ	++	2	2	Н/М	НР	2	1
	Енергетска ефикасност	+/-	2	1/2	Г-Р	Р/НР	1/2	1
	Енергетска сигурност	-	2	2	Г	Р	1	1
	Унутрашње енергетско тржиште	-	2	1	Р	Р	1	1
	Истраживање, иновације и конкурентност	+	2	1	Н/М	НР	2	1
Укупна оцена	+/- Мешовит утицај							



#### 5.1.2.2.2 Еколошки потциљ „ОСИГУРАНО СНАБДЕВАЊЕ СТАНОВНИШТВА ЗДРАВОМ ПИЈАЊОМ ВОДОМ“

##### Евалуација утицаја имплементације ИНЕКП

###### Утицаји на воде током изградње

Међу активностима предвиђеним ИНЕКП-ом које могу утицати на квалитет и количину воде за пиће су: хидроелектране, железничка и путна мрежа, коришћење геотермалне енергије, ветроелектране.

Акумулације ХЕ, РХЕ и МХЕ могу имати трајни и дугорочни утицај на воду за пиће, јер могу утицати на проток и ниво подземних вода. Уколико у зони утицаја постоји извор воде за пиће, могуће је утицати и на квалитет и количину воде на црпној станици. У случају да ХЕ смањују запремину подземних вода, може доћи до кумулативног и синергијског ефекта, односно повећања концентрације пестицида и нитрата. Нпр. дуж леве обале реке Саве од Обедске баре до Београда постоје рени бунари за водоснабдевање Београда наше највеће урбане агломерације. (Познато је да у периодима високог водостаја због ХЕ Ђердап 1 расте ниво воде Дунава, то има за последицу пораст водостаја реке Саве узводно од Шапца и скоро до Сремске Митровице). Како су подземне издани у директној вези са реком, могући су потенцијални утицаји на расположивост и квалитет воде за пиће (Нови Сад за водоснабдевање користи дунавску воду, а Београд савску воду).

Имплементација ИНЕКП-а може утицати и на коришћење воде за пиће током изградње и експлоатација других планираних интервенција (ветропаркови, биогаз постројења, транспортна инфраструктура, проширење индустријске производње), може утицати количину воде и квалитет воде за пиће уколико су планирани у заштитним зонама водоизворишта или у близини црпних станица пијаће воде.

Реализација великих РХЕ и још неких инфраструктурних пројеката/објеката планираних у ИНЕКП-у су пројекти који захтевају процену утицаја на животну средину у складу са Законом о процени утицаја на животну средину. Узимајући у обзир мере ублажавања које произилазе из процене на нивоу просторног планирања, ограничења из државних уредби и општинских уредби за заштиту воде за пиће, ограничења по основу прибављених водних сагласности и ограничења емисија у земљиште или воду, утицаји на коришћење воде из црпних станица вероватно неће имати значајан утицај. Међутим, утицаји на коришћење воде за пиће могу бити значајни, јер велики део црпних станица није заштићен одговарајућим режимима заштите, па се утицај ИНЕКП-а на коришћење воде оцењује као безначајан само узимајући у обзир мере ублажавања које се односе на заштиту водоизворишта пијаће воде. Процена утицаја појединих локација врши се на детаљнијим нивоима планирања, у оквиру процене утицаја на животну средину и поступака за издавање водних сагласности и водне дозволе.

Због постављања РХЕ Бистрица, имплементација ИНЕКП-а може имати локални утицај на квалитет воде за пиће, уколико се оне реализују у санитарним зонама заштите водоизворишта или у близини изворишта за сопствено водоснабдевање. У случају планиране изградње РХЕ у водозаштитном подручју, пре реализације мора се извршити анализа ризика од загађења изворишта и прибавити водну сагласност.

Планираном промоцијом производње биогаза може се очекивати формирање муља (дигестата), који се користи као ђубриво и ако се ненаменски користи, може бити извор контаминације воде за пиће нитратима.

Очекује се да ће мере које су усмерене на побољшано управљање отпадом, третманом и испуштањем отпадних вода имати позитиван утицај на специфичне еколошке циљеве.

Имплементација ИНЕКП-а неће довести до промена у броју становника који се снабдевају из система за снабдевање пијаћом водом али може имати утицаја на квалитет воде. У случајевима када се у наредним фазама планирања покаже да ће имплементација ИНЕКП-а довести до



интервенција које би могле значајно утицати на квалитет воде за пиће у подручјима у којима није успостављен мониторинг воде за пиће, треба успоставити мониторинг у овим подручјима.

ИНЕКП не предвиђа нове значајне изворе микробиолошког загађења.

ИНЕКП предвиђа повећање површине под соларним електранама. Енергетски ефикасна употреба соларних пријемника такође захтева периодично чишћење пријемника. Процес третмана ствара отпадну воду која може бити контаминирана остацима детерџента и супстанцама које су уклоњене са површине пријемника током процеса третмана, посебно прашкастих материја које су носиоци различитих загађујућих материја. Ова врста отпадних вода се мора испуштати у јавну канализацију која се завршава комуналним постројењем за пречишћавање отпадних вода. Уколико то није могуће, пре пуштања у животну средину морају се проверити својства ове врсте отпадних вода од чишћења панела, а на основу резултата анализе утврдити начин поступања са њом. Ово посебно важи за водозаштитна подручја и подручја на којима су водоизворишта пијаће воде за снабдевање становништва, а санитарне зоне заштите нису дефинисане. Ако се узму у обзир горе наведене мере ублажавања утицаја уградње пријемника соларне енергије на еколошки потциљ је безначајан.

Следеће тезе су узете у обзир:

1 - утицаји на квалитет и количину расположиве воде за пиће услед потенцијалних захвата на водозаштитним земљиштима и у близини изворишта намењених за сопствено снабдевање водом за пиће

2 – утицаји на изворишта пијаће воде услед промена у количини и хемијском статусу подземних вода као резултат интервенција предвиђених ИНЕКП-ом

**На основу наведеног и као што је приказано у табели 5.7. може се закључити да ће димензије ИНЕКП-а имати и позитиван и негативан утицај на еколошки специфични циљ „Осигурано снабдевање становништва здравом пијаћом водом“. Негативни утицаји се могу минимизирати спровођењем одговарајућих мера ублажавања (збирна оцена +/- Мешовит утицај).**



Табела 5.7: Идентификација карактеристика значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Осигурано снабдевање становништва здравом пијаћом водом“

Циљ животне средине	ОЕЦ 02. Заштита здравља становништва	Карактеристике утицаја						
		Тип	Вероватноћа	Интензитет	Опсег	Реверзбилност	Трајање	Кумулативност/ синергија
Општи циљ	СЕЦ 02.2 Осигурано снабдевање становништва здравом пијаћом водом							
Еколошко питање	ЕП2.2 Да ли ће имплементација ИНЕКП директно или индиректно утицати на снабдевање становништва водом за пиће?							
Димензије	Смањење емисије ГХГ	+	2	2	Н/М	НР	2	1
	ОИЕ	-	1	1	Г/Л	Р	2	1
	Енергетска ефикасност	-	1	1	Г/Л	Р	1	1
	Енергетска сигурност	-	1	2	Г/Л	Р	2	1
	Унутрашње енергетско тржиште	-	1	2	Г/Л	Р	2	1
Истраживање, иновације и конкурентност	+	1	1	Н/М	НР	2	1	
Укупна оцена	+/- Мешовит утицај							



#### 5.1.2.2.3 ЕКОЛОШКИ ПОТЦИЉ „СМАЊЕНО ЗАГАЂЕЊЕ БУКОМ И ВИБРАЦИЈАМА“

##### **Евалуација утицаја имплементације ИНЕКП**

###### Утицај буке током грађевинских интервенција на здравље људи

Повећани утицаји загађења буком услед имплементације ИНЕКП-а очекују се током изградње инфраструктуре/објеката као што су за производњу електричне енергије из ОИЕ – посебно већих објеката као што су РХЕ и термоелектране на природни гас. Изградња оваквих објеката може бити обимна, сложена и дуготрајна. Грађевинској буци могу бити изложени објекти са заштићеним просторима и зонама заштите од буке. Изградња може довести до тешког масовног транспорта дуж приступних путева. Утицаји су негативни, директни и краткотрајни и углавном реверзибилни Р и на локалном/регионалном нивоу. Изградња ветроелектрана захтева обимне грађевинске радове, али се изградња обично одвија брзо. Велике хидроелектране и ветроелектране су интервенције такве природе и обима да захтевају ЕИА у складу са законским и регулаторним оквиром. Ефекти ових интервенција на емисије буке биће стога детаљније испитани у оквиру процене утицаја на животну средину у наредним фазама. Такође, узимајући у обзир законска ограничења буке током изградње, утицаји загађења буком током изградње неће бити значајни. Мере контроле буке (нпр. пригушена опрема/машине са ниским нивоом буке, баријере за буку, знаци упозорења за идентификацију опасних подручја буке, заштитна опрема, итд.) могу допринети ублажавању негативних утицаја.

###### Утицај путне и железничке буке на здравље људи

ИНЕКП мере у вези са друмским и железничким саобраћајем могу имати негативан или позитиван, директан, трајан, кумулативни утицај на буку и у неким случајевима могу имати прекогранични утицај на повећање буке у животној средини. Повећање обима домаћег и страног путничког и теретног саобраћаја представља потенцијални негативан утицај на емисију буке.

ИНЕКП мера – повећање удела путничких аутомобила и аутобуса нових технологија (хибридна возила, електрична возила, возила на водоник) стога има позитиван утицај у градовима у смислу емисије буке. Међутим, у будућности се мора узети у обзир могућност измене законодавства о утицају нечујности електричних возила на безбедност у урбаним центрима.

На стратешком нивоу процењујемо да је потенцијални прекогранични утицај на повећање загађења буком могућ у случају појединачних пројеката развоја железничке и путне мреже, који се налазе у подручју утицаја одн. у непосредној близини суседних држава. Потенцијални прекогранични утицај појединачних пројеката се процењује у контексту процедура. С обзиром на законска ограничења буке, утицај друмског и железничког саобраћаја на загађење буком неће бити значајан.



### Утицај рада уређаја на здравље људи услед буке и звучног загађења

Према Међународној комисији за биолошке ефекте буке, амплитуда звучне модулације ветроелектрана има значајан утицај на узнемиреност становништва. Повећана узнемиреност примећена је у најновијој и свеобухватној студији о утицају буке у животној средини на људско здравље код становника који су били изложени еквивалентној годишњој вредности буке од 35-40 dB (A). Светска здравствена–организација (СЗО) признаје стрес као негативан утицај на здравље људи. Бука ветроелектрана на истом еквивалентном нивоу изазива већи стрес од буке саобраћаја (путем, железницом и ваздухом), што стручњаци Међународне комисије за биолошке ефекте буке објашњавају карактеристичном, периодичном амплитудном модулацијом буке ветра. Такође су открили да бука ветроелектрана више узнемирава становнике у иначе тихом окружењу него оне који живе у окружењу које је такође иначе загађено буком. Важно је разумети да на узнемиравање буком која потиче од ветроелектрана утичу не само нивои буке већ и карактеристике буке, треперење светлости, померање сенки, вибрације, индивидуална осетљивост, видљива промена пејзажа и лични ставови (значај обновљиве енергије, вредност пејзажа, сврсисходност интервенције и сл.). Познавање свих утицаја је важно при избору мера ублажавања за смањење утицаја буке и одлучивању о граничним вредностима буке ветроелектрана у животној средини. Докази о узрочно-последичној вези између буке снаге ветра и поремећаја сна су мање чврсти, али овај ефекат се не може у потпуности искључити. Скандинавски и холандски стручњаци открили су да је излагање буци ветра такође повезано са поремећајима спавања и менталним поремећајима, али само индиректно, кроз узнемиреност буком. Познато је да бука из околине иначе може ометати сан. СЗО је мишљења да бука у спаваћој соби ноћу не би требало да прелази ниво од 30 dB (A).

Резултати за утицај буке енергије ветра на стрес нису довољни да докажу узрочну везу. Ипак, остаје могућност индиректног утицаја на стрес кроз већу и трајну агитацију. Налази о утицају буке снаге ветра на друге здравствене промене и симптоме, (поремећаје осећаја примљених кроз кожу, умор, главобољу, мучнину, притисак у грудима, осећај унутрашњих вибрација, вртоглавицу, проблеме са видом, потешкоће у комуникацији, притисак или бол у ушима, губитак слуха, анксиозност, депресија, раздражљивост, психолошки стрес, крварење из носа) нису довољни да покажу узрочну везу. Због недостатка доказа, коначна оцена се не може дати. Стручни комитет за буку енергије ветра и здравље људи примећује недостатак лонгитудиналних студија и студија које се баве утицајем на децу и друге угрожене групе људи. Хронична агитација и поремећаји спавања су повезани са одговором на стрес у дугорочним студијама повезаним са буком друмског, железничког и ваздушног саобраћаја. Ови здравствени знаци су фактори ризика за болести као што су кардио-васкуларне болести, тако да треба бити опрезан чак и у случају буке енергије ветра.

Са становишта утицаја на људе, најважнији елемент је одговарајућа удаљеност ветропаркова од насеља одн. објеката у којима људи стално бораве (станови, школе, вртићи, болнице...). Како се удаљеност повећава, расте и прихватљивост изградње ветроелектрана у смислу утицаја на људе. По правилу, наравно, удаљавањем од насеља, ветропаркови се налазе у простору који је природно очуванији, оптерећен мањем интервенцијом човека и у коме доминирају заштитни аспекти просторног планирања.

За појединачну интервенцију потребна је одлука о избору технологије/врсте ветропарка. Потребна су одговарајућа мерења да би се боље разумели утицаји и донеле исправне одлуке. Истакнута су четири важна фактора: позадинска бука, дневна мерења, ноћна мерења и процена амплитудске модулације. Мерења треба вршити узимајући у обзир степен амплитудне модулације шума. Важно је да се за сваку појединачну интервенцију изврши процена утицаја на животну средину и здравље људи. Важна је повезаност и комуникација свих заинтересованих страна, укључујући локално становништво. Учешће у доношењу одлука је неопходно већ у фази идејног пројектовања. Комбиновањем истраживања јавног мњења и процене утицаја на



животну средину, многе европске земље су успеле да смање контроверзу око експлоатације енергије ветра, углавном зато што су локалне заједнице укључене у процес и имају користи од њега. Процена утицаја и учешће јавности доприносе образовању и већем познавању и контроли нових пројеката енергије ветра. Да би се постигла друштвена прихватљивост интервенције, морају се решити недостаци и предности које интервенција доноси и забринутости становништва. Добре праксе нарочито се односе на успостављање граничних вредности и безбедних растојања.

Препоручује се да се програмери технологије за енергију ветра консултују и сарађују са локалним заједницама у веома раној фази планирања пројекта.

За индустријско постројење (нпр. ветропарк) у ниском фреквентном и инфразвучном опсегу, нити постоје прописи који одређују минималне удаљености између ветроелектрана и објеката у заштићеним подручјима. У овом тренутку бука подлеже општим прописима о заштити животне средине који не узимају у обзир утицаје на људско благостање и здравље услед амплитудно модулисаног звука, звука ниске фреквенције и инфразвука .

Стога постоји потреба за усвајањем посебних стандарда за нискофреквентни звук и инфразвук, који настаје током рада одређеног уређаја или индустријског постројења (нпр. ветропарк). Потребна су одговарајућа научна истраживања и сагледавање ове области како би се обезбедио довољан ниво заштите здравља људи од негативних ефеката звучног загађења при лоцирању одређеног броја ветропаркова.

Ограничења буке и безбедне удаљености од стамбене зоне различито су постављене у различитим земљама, на основу бројних параметара. Могу се поставити на националном, регионалном или чак локалном нивоу. Често се поставља неколико граничних вредности у зависности од брзине ветра, позадинске буке, вредности пејзажа и доба дана. Стога је од кључне важности да се за сваку интервенцију изврши процена утицаја на животну средину и здравље људи и да сви актери буду активно укључени у процес доношења одлука. За процену буке у становима потребно је моделирати ширење буке у животној средини према локалној променљивости терена и специфичностима метеоролошких фактора. Процена нивоа снаге ветра је осетљивија мера изложености јер узима у обзир не само удаљеност ветропарка већ и топографију, присуство већих водних тела, карактеристике ветроелектране, површину поља ветропарка и број на било којој удаљености.

Постављање ветроелектрана у близини насеља суседних земаља могло би имати прекограничне утицаје. У извештају о животној средини се наводе следеће мере ублажавања које смањују могућност прекограничних утицаја због изградње ветропаркова: ветропаркови се не постављају у областима где звук (чујни опсег звука укључујући ниске фреквенције и инфразвук) може негативно утицати на здравље људи и благостање .

Ветроелектране су стога такве природе и обима да захтевају процену утицаја на животну средину у складу са Уредбом. Ефекти ових интервенција на буку ће стога бити детаљније испитани у оквиру ревизија у даљим процедурама планирања. С обзиром на ову чињеницу и узимајући у обзир мере ублажавања препорука за нискофреквентни звук и инфразвук, ефекти на звучно загађење током рада неће бити значајни.

Потенцијални извори буке услед рада гасних термоелектрана обухватају: улазни и излазни канал димних гасова у котлау на отпадну топлоту са котлом, димњак котла и помоћне уређаје на дну котла, парну турбину са генератором, трансформатор и систем за подмазивање и регулацију уља, гасну турбину са генератором, трансформатор, улазни канал, излаз из помоћног димњака гасне турбине (у случају отвореног циклуса) и систем за подмазивање и управљање уљним системом, пријемна филтер станица за природни гас, пријемна станица за течено гориво и деминерализовану воду, усис ваздуха на статичком филтеру ваздуха, издувни дифузор.

Према Уредби извори буке не смеју изазвати прекомерно загађење буком и неопходно је обезбедити мере заштите од буке ради спречавања и смањења буке у животној средини. У овом



случају мере за смањење емисије буке на њеном извору имају предност над мерама за спречавање ширења буке у животну средину.

Гасне електране су објекти за који се мора прибавити решење о сагласности на студију о процени утицаја на животну средину у складу са Законом. На основу познате технологије и технолошких података уређаја, биће могуће извршити процену буке довољно квалитетно уз моделски прорачун. Узимајући у обзир сва законска ограничења буке утицај на буку током рада гасних електрана неће бити значајан.

Нивои буке у далеководима 110 kV (једносистемским или двосистемским) у максималном радном стању су нижи од 35 dBA или могу се мерити само у екстремним условима.

Рад трансформатора мора бити у складу са законским захтевима. Сам интензитет буке зависи од врсте и оптерећења трансформатора и од температуре околине и његове називне снаге и врсте хлађења. Директна бука трансформатора настаје услед струје оптерећења која изазива вибрирање ламелних плоча у језгру трансформатора, а индиректна бука настаје због рада расхладних система у случају трансформатора са принудним одвођењем топлоте. Поред енергетских трансформатора, постоје и разводна постројења, која су подељена на појединачна разводна поља. Сва разводна постројења су отвореног типа, тако да постоји и корона, која је повремено извор буке и заједно са трансформаторима и вентилаторима за хлађење доприноси укупном нивоу буке на локацији разводних постројења и ван њихове оgrade. Узимајући у обзир сва законска ограничења буке, утицај на емисију буке током рада далековода и разводне опреме неће бити значајан.

Следеће тезе су узете у разматрање:

- 1 - утицај буке током грађевинских интервенција на здравље људи
- 2 - утицај буке путева и железница на здравље људи
- 3 - утицај рада уређаја на здравље људи услед буке и звучног загађења

**На основу наведеног и као што је приказано у табели 5.8 може се закључити да ће ИНЕКП димензије имати занемарљив краткорочни негативан утицај применом мера ублажавања као и позитивне утицаје на еколошки специфичан циљ „Смањење загађења буком и вибрацијама“ (збирна оцена +/- мешовит утицај).**



Табела 5.8: Идентификација карактеристика значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Смањено загађење буком и вибрацијама”

Циљ животне средине	ОЕЦ 02. Заштита здравља становништва	Карактеристике утицаја						
		Тип	Вероватноћа	Интензитет	Опсег	Реверзибилност	Трајање	Кумулативност/ синергија
Општи циљ	СЕЦ 02.3 Смањено загађење буком и вибрацијама							
Еколошко питање	ЕП2.3 Да ли ће имплементација ИНЕКП смањити емисију буке и вибрација?							
Димензије	Смањење емисије ГХГ	0	-	-	-	-	-	-
	ОИЕ	++/-	2	2/1	Н/М/Г	НР / Р	2/1	1
	Енергетска ефикасност	+/-	2	2/1	Н/М/Г	НР / Р	2/1	1
	Енергетска сигурност	-	2	1	Г	Р	1	1
	Унутрашње енергетско тржиште	-	2	1	Р	Р	1	1
Истраживање, иновације и конкурентност	+	1	1	Н/М	НР	2	1	
Укупна оцена	+/- Мешовит утицај							



#### 5.1.2.2.4 ЕКОЛОШКИ ПОТЦИЉ „СМАЊЕЊЕ УТИЦАЈА ЕЛЕКТРОМАГНЕТНОГ ЗРАЧЕЊА ”

##### Евалуација утицаја имплементације ИНЕКП

Електромагнетна поља су комбинација невидљивих електричних и магнетних поља силе. Настају природним појавама, али и људским активностима, углавном коришћењем електричне енергије. Изложеност електромагнетним пољима изазива тренутне биолошке ефекте ако су довољно јаки.

Ефекти се крећу од стимулације нерава и мишића до загревања телесних ткива, у зависности од учесталости. Као одговор на растућу забринутост јавног здравља у вези са могућим здравственим ефектима излагања све већем броју и разноврсности извора електромагнетног поља, Светска здравствена организација (СЗО) је 1996. године покренула велико, мултидисциплинарно истраживање. На основу недавног детаљног прегледа научне литературе, СЗО је закључила да тренутни докази не потврђују постојање било каквих здравствених последица излагања електромагнетним пољима ниског нивоа.

Интензитет електричног поља се мери јединичном мером „Волт по метру“ (V/m) и може да варира у зависности од разлике потенцијала између проводника, земље и оближњих објеката. За описивање магнетних поља користи се концепт густине флуksа (магнетна индукција). Ова поља се мере јединичном мером „Тесла“ (Т). Снага електромагнетног поља из далековода зависи од напонског нивоа линије и опада са повећањем удаљености од проводника.

Шира јавност може бити изложена пољима екстремно ниске фреквенције из различитих фиксних извора који раде у окружењу, као што су далеководи. Када људи пролазе директно испод далековода високог напона, могу бити изложени електричном пољу између 2 до 5 kV/m и магнетним пољима мањим од 40  $\mu$ T. Јачина електричног и магнетног поља брзо се смањује са растојањем од линије.

Нисконапонски далеководи узрокују много мању изложеност (100-400 V/m и 0,5-3  $\mu$ T), а закопани каблови практично немају. Електране и дистрибутивне станице су забрањене за већину људи и стога се не сматрају извором изложености за ширу јавност. Исто важи и за железничке инсталације напајања. Нивои изложености у областима које су доступне јавности треба да буду испод применљивих граница.

Ниво граничних вредности за излагање електромагнетном пољу према смерницама Међународног комитета за заштиту од нејонског зрачења из 1998. године, које су референтни ниво, су:

##### Општа изложеност становништва:

- Електрична поља: 5 kV/m
- Магнетна поља: 100  $\mu$ T

##### Професионална изложеност:

- Електрична поља: 10 kV/m
- Магнетна поља: 500  $\mu$ T

Законом о заштити од нејонизујућих зрачења („Службени гласник РС“, бр. 36/09), уређују се услови и мере заштите здравља људи и животне средине од штетног дејства нејонизујућих зрачења у Србији; овим законом су прописани сви неопходни услови, стандарди, надзорни и инспекцијски, техничка и друга правила у циљу потпуне заштите становништва и животне средине од нуспојава нејонизујућег зрачења на територији Републике Србије. Начин испитивања ЕМ области ближе је регулисан подзаконским актима, кроз Правилник о границама излагања нејонизујућим зрачењима („Службени гласник РС“ бр. 104) који прописује границе изложености нејонизујућим зрачењима. јонизујуће зрачење, основна ограничења и референтни гранични нивои изложености становништва електричним, магнетним и електромагнетним



пољима различитих фреквенција која се могу сматрати безбедним по здравље становништва. Приликом испитивања електромагнетног поља, добијени резултати се упоређују са референтним нивоима поља и сходно томе се предузимају одговарајуће заштитне мере.

ИНЕКП предвиђа неопходну изградњу нових високонапонских далековаода 110, 220 и 400 kV и високонапонских трансформаторских станица. Прихватајући приступ из предострожности, локација инфраструктуре треба посебно избегавати близину осетљивих зона од посебног интереса (школе, вртићи, болнице, итд.). У случају да се ове области не могу избећи, морају се усвојити мере ублажавања као што су одговарајућа пројектна решења. Такође би требало успоставити одговарајуће активности праћења и мерења нивоа електромагнетног поља на одређеним потенцијално критичним локацијама и контролисати могуће прекорачење граничних вредности изложености. Очекује се да ће се посебне мере ублажавања увести након спровођења ПУ специфичних за пројекат.

Следеће тезе су узете у разматрање:

- 1 - Утицај електромагнетног зрачења од производних јединица електричне енергије и њихово повезивање на електроенергетску мрежу
- 2 – Утицај електромагнетног зрачења због промоције железничког транспорта
- 3 - Утицај електромагнетног зрачења због рада преносне и дистрибутивне електроенергетске инфраструктуре

**На основу горе наведеног може се закључити да димензије ИНЕКП-а неће имати значајан негативан утицај на специфични циљ животне средине „Смањење утицаја електромагнетног зрачења на људе и животну средину“ уз имплементацију прописа као и било које додатне мере превенције или ублажавања наведених у ПУ која треба да се развије за релевантне инфраструктурне пројекте (збирна оцена 0 неутралан утицај) .**



Табела 5.9: Идентификација значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Смањење утицаја електромагнетног зрачења на природну и животну средину“

Циљ животне средине	ОЕЦ 02. Заштита здравља становништва	Карактеристике утицаја						
		Тип	Вероватноћа	Интензитет	Опсег	Резербилност	Трајање	Кумулативност/ синергија
Општи циљ	СЕЦ 02.4 Смањење утицаја електромагнетног зрачења на природну и животну средину							
Еколошко питање	ЕП2.4. Да ли ће имплементација ИНЕКП директно или индиректно довести до повећане изложености становништва електромагнетном зрачењу?							
Димензије	Смањење емисије ГХГ	0	-	-	-	-	-	-
	ОИЕ	0	-	-	-	-	-	-
	Енергетска ефикасност	0	-	-	-	-	-	-
	Енергетска сигурност	0	-	-	-	-	-	-
	Унутрашње енергетско тржиште	0	-	-	-	-	-	-
	Истраживање, иновације и конкурентност	0	-	-	-	-	-	-
Укупна оцена	0 - неутралан утицај							



## 5.1..2.5 Еколошки потциљ „Смањење генерисаног отпада и унапређење третмана и одлагања отпада“

### Евалуација утицаја имплементације ИНЕКП

Неправилно сакупљање, третман или одлагање отпада може имати велики и дуготрајан негативан утицај на животну средину, посебно на подземне воде и земљиште, што може утицати на квалитет воде за пиће и земљишта. Активности планиране ИНЕКП-ом генеришу отпад различитих врста, што је регулисано различитим подзаконским актима, при чему преовлађује неопасан и инертан отпад.

Активности планиране ИНЕКП-ом генеришу отпад различитих врста:

- сагоревањем угља настаје чврсти отпад (пепео, шљака),
- стварање грађевинског отпада који је потенцијално опасан код рушења старих и изградње нових објеката и инфраструктуре,
- повећањем производње у свим индустријама повећаће се и количине опасног и неопасног отпада,
- повећањем броја возила повећаће се и број отпадних возила на крају животног века,
- повећањем броја електричних возила на путевима повећаће се и број коришћених батерија које ће морати да се рециклирају на ефикасан и економичан начин.
- унапређење железничке инфраструктуре може довести до:
  - веће количине отпадних камених фракција,
  - отпадних железничких прагова, које могу бити контаминирани опасним материјама.
- замена старих уређаја за сагоревање који се користе за грејање домова и у разним индустријама.
- због планираних соларних електрана, могу се очекивати велике количине електрично и електронског отпада након употребе соларних панела.
- потенцијални утицаји услед стварања великих количина муља који се акумулира у акумулационим језерима испред брана ХЕ, РХЕ и МХЕ.
- формирање дигестата и полутечног отпада из постројења на биогаз.
- због планираних НЕ генерисаће се и радиоактивни отпад.

ИНЕКП наводи следеће активности у области отпада:

- Мере за унапређење праксе управљања отпадом
- Промовисање поновне употребе и рециклаже и смањење количине генерисаног отпада (укључујући и промоцију циркуларне економије);
- Унапређење инфраструктуре за рециклажу отпада
- Пројекти подизања свести у вези са отпадом
- Искоришћавање расположивог потенцијала у постројењима за биолошки третман и органског остатка комуналног отпада
- Обезбеђивање услова за коришћење компоста и дигестата из третмана отпада;
- Захватање и коришћење депонијског гаса;
- Експлоатација отпадне топлоте у индустријском сектору
- Циркуларни дизајн производа
- За пепео и шљаку који настају сагоревањем угља, престанком рада појединих блокова постројења на угљ, укупан утицај се смањује;
- Промовисање смањења ГХГ емисија у законодавном оквиру релевантном за управљање отпадом;
- Унапређење система сакупљања амбалажног отпада.



Законодавни оквир који регулише управљање отпадом у Србији је формално успостављен; Међутим, у будућности, с обзиром на очекивано повећање количина одређених врста отпада, могу се појавити нови изазови. Посебно треба обезбедити капацитете за одговарајуће управљање електричним и електронским отпадом, отпадних батерија и акумулатора.

Такође треба дефинисати нове објекте за термичку обраду отпада (локације инсинератора). Из тог разлога, неопходно је додатно убрзати активности на решавању проблема отпада који се не може поново користити или рециклирати и обезбедити одговарајући начин термичке обраде отпада за добијање топлотне и електричне енергије.

Имајући у виду очекивану имплементацију свих неопходних процедура релевантних за просторно планирање, ПУ за појединачне планове или пројекте и добијање еколошких дозвола за управљање отпадом, као и спровођење одговарајућих мера ублажавања, процењује се да ће утицај ИНЕКП-а на еколошки специфични циљ ће бити минимизиран.

Следеће тезе су разматране:

- 1 стварање великих количина грађевинског отпада у изградњи саобраћајне и енергетске инфраструктуре и објеката
- 2 заустављањем рада појединих блокова угља смањује се количина пепела и шљаке који настају при сагоревању угља
- 3 велике количине истрошених батерија због повећане електрификације саобраћаја
- 4 потенцијални негативни утицаји услед стварања великих количина муља који се акумулира у резервоарима испред брана хидроелектрана
- 5 формирање дигестата из биогаз постројења
- 6 складиштење радиоактивног отпада
- 7 формирање већих количина соларних панела по истеку њиховог радног века

**На основу наведеног и као што је приказано у табели 5-10, може се закључити да ће димензије ИНЕКП-а имати од изразито позитивног до занемарљиво негативног утицаја на еколошки специфични циљ „Смањење генерисаног отпада и унапређење третмана и одлагања отпада“. Негативни утицаји се могу спречити и/или ублажити применом одговарајућих мера (збирна оцена +/- Мешовит утицај).**



Табела 5.10: Идентификација карактеристика значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Смањење отпада, адекватан третман и одлагање отпада“

Циљ животне средине	ОЕЦ 02. Заштита здравља становништва	Карактеристике утицаја						
		Тип	Вероватноћа	Интензитет	Опсег	Реверзибилност	Трајање	Кумулативност/ синергија
Општи циљ	СЕЦ 02.5 Смањење генерисаног отпада и унапређење третмана и одлагања отпада							
Еколошко питање	ЕП2.5. Да ли ће имплементација ИНЕКП смањити стварање отпада и промовисати адекватан третман и одлагање отпада који утиче на здравље становништва?							
Димензије	Смањење емисије ГХГ	++	2	2	Н/М	НР	2	1
	ОИЕ	+/-	2	2	Н/М/Г	НР / Р	2/1	1
	Енергетска ефикасност	+/-	1	1	Н/М/Г	НР / Р	2/1	1
	Енергетска сигурност	-	1	1	Г	Р	1	1
	Унутрашње енергетско тржиште	-	1	1	Р	Р	1	1
	Истраживање, иновације и конкурентност	+	1	1	Н/М	НР	2	1
Укупна оцена	+/- Мешовит утицај							



Република Србија  
Министарство финансија  
Сектор за уговарање и финансирање  
програма из средстава ЕУ  
Министарство рударства и енергетике

Стратешка процена утицаја на животну средину  
Интегралног националног енергетског и климатског плана  
(ИНЕКП) Републике Србије

### *5.1.2.3 ЕКОЛОШКИ ЦИЉ „СПРЕЧАВАЊЕ И УПРАВЉАЊЕ ПРИРОДНИМ И ДРУГИМ*



### 5.1.2.3 ЕКОЛОШКИ ЦИЉ „СПРЕЧАВАЊЕ И УПРАВЉАЊЕ ПРИРОДНИМ И ДРУГИМ НЕПОГОДАМА“

#### 5.1.2.3.1 Еколошки потциљ „Смањење природних непогода и антропошко-технолошких удеса“

##### Евалуација утицаја имплементације ИНЕКП

##### Интервенције у поплавним подручјима

Управљање ризиком од поплава је изузетно важан сегмент управљања водама, који, с обзиром на чињеницу да се поплаве не могу у потпуности спречити или бити потпуно безбедан од њих, обухвата активности које помажу у смањењу вероватноће поплава и смањењу потенцијалних последица у случају поплава. Поплаве, посебно интензивније и дуготрајније, могу изазвати и ланчане удесе:

- загађење животне средине или неконтролисано цурење опасних материја у животну средину,
- загађење воде за пиће,
- прекид у снабдевању електричном енергијом,
- прекид комуникационих услуга,
- поремећаји и прекиди у снабдевању водом за пиће,
- појава заразних болести код људи,
- појава посебно опасних болести и других болести животиња,
- оштећење инфраструктуре (оштећење и рушење високих брана, мостова, пропуста и др.).

Предметни извештај о животној средини бави се потенцијалним ИНЕКП мерама које нису просторно одређене, па на овом нивоу није могуће утврдити њихов потенцијални утицај на погоршање ризика од поплава. Утицаји конкретних интервенција на ризик од поплава биће детаљније процењени у оквиру процедура просторног планирања, када ће бити познати детаљнији подаци о пројекту са технолошке и просторне тачке гледишта, у зависности од врсте просторне интервенције и класе ризика од поплава .

##### Саобраћајна и енергетска инфраструктура

Мере друмског и железничког саобраћаја могу имати потенцијалне директне и дугорочне ефекте на постизање еколошког потциља „Смањење природних непогода и антропошко-технолошких удеса“ услед могућих изливања (односи се и на нове градње и на реконструкције постојећих инфраструктурних водова и објеката) у поплавним подручјима или због регулације водотока, промене хидролошких услова на подручју, укључујући смањење ретенционих површина. Поред тога, такве интервенције такође могу имати кумулативни утицај на друге постојеће или планиране пројекте у поплавним подручјима.

Приликом лоцирања транспортне инфраструктуре у простору, треба избегавати постављање објеката у поплавним подручјима, такође повезаних са ерозијом. У случају интервенције на овим подручјима мора се доказати да се постојећи ниво ризика од поплава на ширем подручју неће погоршати или обезбедити мере за спречавање погоршања. Ову оријентацију треба узети у обзир како би се ограничио притисак инфраструктуре на подручја ризика од поплава и како би се осигурало да се ниво ризика од поплава у појединим подручјима не повећава.

Као део саобраћајне инфраструктуре, предвиђено је низ различитих мера које ће допринети промоцији одрживог железничког и друмског саобраћаја. Обим мера варира између сценарија,



али сви подлежу истим условима и ограничењима. Осим тога, ове мере могу имати и позитиван утицај, јер често обезбеђују заштиту од поплава за насеља која су у зони опасности од поплава.

### **Хидроелектране**

Локације брана ХЕ у воденој средини повећан је ризик од поплава у зони утицаја великих ХЕ због неприлагођавања екстремним падавинама и ризик од плављења услед урушавања бране. Сходно томе, изградња нове ХЕ захтева спровођење мера против поплава. Безбедност од поплава се такође може обезбедити независно од изградње ХЕ, на одржив начин који побољшава еколошки статус површинских и подземних вода. Поред тога, изградња ретенционих базена ХЕ смањује области изливања. Ризику од поплава услед неадекватног рада ХЕ треба посветити више пажње, посебно што је актуелна учесталост периода екстремних падавина, док је ризик од поплава услед урушавања бране ХЕ мали, али се не може искључити. Приоритетна функција великих ХЕ, је контрола режима водотока низводно од бране и на тај начин значајно смањење ризика од поплава низводно а секундарна функција је производња електричне енергије. Оправдано се очекује да ће водна регулатива на подручју ових ХЕ смањити постојећи ризик од поплава.

Евентуалним захватима у оквиру уређења ХЕ трајно се мењају и услови отицања на ширем подручју (даљински утицај). Такође, у оквиру планирања морају предвидети мере да се ризик од поплава у ширем подручју не погорша.

На основу расположивих података може се закључити да ће објекти ХЕ разматрани у ИНЕКП-у бити у класи малих, средњих и великих опасности од поплава.

Основна сврха РХЕ Бистрица је акумулација енергије у систему, а величина њене акумулације омогућава сезонско изједначавање протока.

Утицај великих ХЕ и других планираних инфраструктурних објеката на здравље људи оцењује се као безначајан у погледу изложености ризику од поплава у условима.

### **Потенцијални нови извори катастрофа**

На основу анализе потенцијалних нових извора катастрофа који произилазе из планираних ИНЕКП мера, идентификовали смо:

- повећање броја соларних електрана,
- повећање броја ветроелектрана,
- повећање употребе електричних аутомобила и камиона,
- нова постројења у опасности по животну средину (производња биогаза и водоника, гасна мрежа и нове гасне електране).



### **Соларне електране**

Савремене соларне електране (СЕ) имају процењени животни век од 25 година и више. За то време су изложене нормалним временским условима (киша, ветар, снег, промене температуре, агресивни гасови у атмосфери), али морају да издрже и екстремне временске појаве (олујне ветрове, град и сл.). Компоненте соларних електрана могу штетити и животињама (глодари, птице...). Оштећење може изазвати електрични лук, који је извор паљења. Један од веома честих узрока пожара у објектима су удари грома, па се изградњом соларне електране мора обезбедити и громобранска заштита која мора бити у складу са прописима о заштити објеката од удара грома.

Опште је прихваћено да су делови соларних електрана запаљиви, па могу допринети ширењу пожара, што може утицати на животну средину, директно на квалитет амбијенталног ваздуха и индиректно услед таложења честица прашине на друге компоненте животне средине. Колико доприносе пожару зависи од карактеристика објекта и предузетих заштитних мера. Соларне електране се односе на следеће аспекте ризика од пожара:

- Електрични; Електрични лук може настати као последица квара, неправилног дизајна или оштећења електричних инсталација СЕ. Због високих температура које ствара лук, запаљиви материјали у околини сагоревају.
- Екстерни; До пожара може доћи из различитих разлога. Уколико СЕ представља препреку ефикасном гашењу или ако запаљиви делови СЕ даље шире ватру, последице пожара услед СЕ су веће него што би иначе биле.
- Ризик; Ефикасност гашења у објекту са СЕ зависи од његовог спровођења. Тамо где су соларни генератори и кола једносмерне струје изложени ватри, ватрогасци морају пазити да не угрозе делове под напоном.

Због природе соларних електрана, и ватрогасци и околно становништво су изложени додатним опасностима у случају пожара. Ево неколико кључних фактора који повећавају ниво опасности:

- постоји опасност од струјног удара, јер је електрана способна да производи електрични напон све док светлост пада на панеле, што може довести до струјног удара и електричног лука у случају оштећења изолације,
- сагоревањем се ослобађају токсични гасови, јер материјали који чине соларне електране укључују стакло, силицијум, метале, тешке метале, течну смолу, етилен, винил ацетат, силикон, фолије и разне друге пластике,
- постоји ризик од рушења СЕ и додатних делова који падају ако се носачи соларног панела прегреју и клизе низ кров,
- такође постоји повећан ризик да ће додатно оптерећење на СЕ довести до бржег урушавања крова,
- повећава се и ризик од ширења пожара, јер панели постављени на крову ометају приступ противпожарној води на кров, а међупростор између крова и панела изазива ефекат димњака и тиме бржи приступ свежем ваздуху.

Да би се обезбедила сигурност од пожара, кључно је одабрати праве елементе соларне електране који одговарају њеном оптерећењу и који одговарају концепту заштите од пожара зграде. Свесни ове опасности, развојем технологије су се појавили уређаји који штите кориснике и соларну електрану. Дакле, постављање соларне електране на постојећи објекат мора да води рачуна о постојећем концепту заштите од пожара и полази од тога да се ниво заштите од пожара



у објекту не смањује. У новоградњи соларна електрана је скуп инсталација одн. систем који је интегрисан у концепт заштите зграде од пожара.

Код СЕ система заштите од пожара мора се обезбедити да испуњавају захтеве стандарда у погледу оптерећења којима су изложени, како би се избегла оштећења која могу изазвати пожар.

Предвиђено повећање броја соларних електрана представља потенцијално повећање могућности избијања пожара, али можемо закључити да је вероватноћа пожара сведена на прихватљив ниво уколико се предузму све мере заштите од пожара током животног века соларне електране. Поред тога, актуелна технолошка решења обезбеђују висок ниво заштите од пожара. Процењујемо да утицај интензивне инсталације соларних електрана на потенцијално повећање ризика од пожара неће бити значајан.

### **Ветропаркови**

У случају рада ветропаркова постоји неколико врста потенцијалних опасности које последично могу имати негативан утицај како на здравље људи тако и на имовину. Истакли бисмо:

- изливање уља (код старијих верзија ветротурбина и нафтних деривата садржаних у појединачним ветротурбинама);
- експлозије, ломови стубова и турбина;
- пожар у природном окружењу услед сломљеног стуба или експлозије ветрењаче.

Савремени ветропаркови раде аутоматски и није им потребан редуктор као ветропаркови старијег типа, који су садржали значајне количине уља (око 200 литара). У раду ових електрана нема других опасних материја. Због тога је утицај удеса на ветропарковима, који би због могућег изливања уља или других опасних материја могао утицати на подземне воде и воду за пиће, веома мали.

Поред тога, да би се смањио ризик од пожара услед хаварија ВЕ, потребно је одржавати површине испод стубова ветрењаче и шире, чиме се смањује могућност преношења пожара на шумске површине.

### **Путнички и теретни саобраћај**

ИНЕКП предвиђа повећање потрошње електричне енергије у области путничког и теретног саобраћаја. Ово такође указује на повећање броја електричних возила до 2030. године, а такође и до 2040. и до 2050. године.

Повећање броја путничких аутомобила и камиона на струју и енергију водоника такође ће повећати ризик од пожара. У случају употребе електричних возила постоје два узрока паљења, а то су самозапаљење које настаје услед лабавих и оксидисаних контаката и паљење у незгодама. Како би се смањиле потенцијалне опасности од пожара, од пресудног значаја ће бити употреба добрих каблова за пуњење и квалитетна монтажа, која ће спречити пожаре у гаражама током пуњења.

Већи ризик од паљења електричних возила представљају саобраћајне незгоде, где јак судар, који пригњечи кућишта акумулатора, може да доведе до такозваног термичког пражњења, који може да изазове паљење возила. Међутим, када се батерија упали, тешко је угасити аутомобил, јер се због хемијског састава ћелија тешко гаси и може изнова да се упали.

Треба напоменути да новије верзије електричних аутомобила и камиона већ имају уграђене сигурносне системе који се активирају у случају оштећења било које компоненте под високим напонем. Анализе електричних аутомобила показују да је оваквих незгода мало, а скоро све су последица тешких саобраћајних незгода. Ово је подстакло произвођаче да боље заштите



батеријски пакет од могућих оштећења. Једна од статистика ризика од самозапаљења направљена у Немачкој наводи да је ризик од самозапаљења код електричних возила 10 пута мањи него код возила са конвенционалним моторима.

Електрични аутомобили и камиони се и даље доживљавају као новина, па је потребно проверити ризик од пожара и потврдити га одговарајућим стандардима. У циљу повећања ефикасности гашења пожара електричних возила биће неопходно обезбедити одговарајућу обуку за ватрогасце.

Употреба водоника као горива за путничке аутомобиле тренутно заостаје. Један од разлога је тренутно слабо развијена мрежа пумпи за водоник. Поред тога, увођење водоничних технологија у моторна возила захтева развој специфичних безбедносних концепата. Као и код других активности, области повећаног ризика треба проценити и свести на друштвено прихватљив ниво. Све главне фазе рада треба прегледати и испитати. Како нове технологије носе са собом нове ризике, потребно је развити нове стандарде и норме како би се осигурала безбедна употреба.

#### **Производња биогаса, водоника, гасна мрежа**

Један од циљева ИНЕКП-а је успостављање техничких, законодавних и стимулативних економских услова за декарбонизацију снабдевања природним гасом у Србији. Да би се постигао овај циљ, биће потребно подржати следеће активности:

- Одржива производња, пречишћавање и увођење биогаса у дистрибутивну и преносну мрежу,
- Коришћење угљен-диоксида који се задржава у органским процесима или из ваздуха,
- Производња и убризгавање водоника добијеног електролизом коришћењем (обновљиве) електричне енергије, узимајући у обзир техничка ограничења система и корисника (до 1% учешћа).

Такође, сточни стајњак представља потенцијал за производњу биогаса. Производња биогаса је добро позната технологија. Међутим, због експлозивности гаса, он представља извор ризика. Узимајући у обзир безбедносне прописе у вези са конструкцијом и релевантне стандарде за инсталирану опрему, појава удеса је мало вероватна.

Теоријски прорачун показује да би стајњак од говеда, свиња и живине могао да произведе 315 Gwh електричне енергије и 245 Gwh топлотне енергије. Због релативно малих фарми и њихове дисперзије, само око једне трећине овог потенцијала је технички искористиво, а тренутно се, према грубим проценама, експлоатише 0,2% потенцијала сточног ђубрива, 13,8% потенцијала свињског и 5,8% потенцијала живинског стајњака. .

Међу планираним новим објектима је и термоелектрана на природни гас, али је тренутно због непознавања величине производних капацитета постројења или уређаја немогуће предвидети да ли припадају СЕВЕСО постројењима. Приликом лоцирања нових постројења и објеката, пажња се мора обратити и на локације постојећих постројења и опреме и одмакнути од одговарајуће сигурносне удаљености, чиме се смањује ризик од ланчаног ефекта. Поред тога, приликом лоцирања интервенција које нису извори удеса, али се приближавају постојећим СЕВЕСО инсталацијама, морају се узети у обзир њихове заштитне зоне и по потреби прилагодити њихова локација у складу са критеријумима за одређивање минималне удаљености између инсталације и простори у којима борави више људи и инфраструктура.

Због тога ће у наредним фазама пројектовања, приликом одлучивања о локацији и технолошким решењима, бити потребно пажљиво размотрити све критеријуме који ће



обезбедити најмањи еколошки ризик, узимајући у обзир све строже еколошке законске одредбе. ИНЕКП димензије имају за циљ повећање производње из обновљивих извора енергије. Због тога се повећава број објеката који могу повећати ризик од поплава (нпр. ХЕ, путна и железничка мрежа). Поред тога, планирано је повећање осталих инсталација које су потенцијални извор других удеса (нпр. пожари, ломови и друге врсте удеса услед соларних електрана, електричних возила и ветропаркова). Предложене мере ублажавања ће обезбедити да њихов утицај буде занемарљив.

На крају, вреди напоменути да иако може постојати негативан утицај на специфичне еколошке циљеве предложених активности, удаљавање од употребе лигнита за производњу енергије и развој нових побољшаних објеката и инфраструктуре у складу са законима и прописима о заштити животне средине постављено и засновано на одговорном планирању и имплементацији има значајан позитиван ефекат на специфични циљ који се испитује.

Следеће тезе су разматране:

- 1 – потенцијално значајан утицај на безбедност од поплава због локације нове путне, железничке и енергетске инфраструктуре,
- 2 – потенцијално значајан ризик од удеса због изградње нових ХЕ,
- 3 – потенцијално повећање ризика од пожара због повећања удела електричних возила (аутомобила и камиона),
- 4 – потенцијално повећање ризика од пожара услед интензивне инсталације соларних електрана,
- 5 – потенцијално повећање могућности удеса услед интензивног постављања ветропаркова.

**На основу наведеног и као што је наведено у табели 5.11. може се закључити да ће све ИНЕКП димензије имати негативан утицај на еколошки специфични циљ „Смањење природних непогода и антропошко-технолошких удеса“ (збирна оцена - негативан утицај) који може се побољшати применом одговарајућих мера превенције и ублажавања.**



Табела 5.11: Идентификација карактеристика значајних утицаја спровођења ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Смањење природних непогода и антропошко-технолошких удеса ”

Циљ животне средине	ОЕЦ 03. СПРЕЧАВАЊЕ И УПРАВЉАЊЕ ПРИРОДНИМ И ДРУГИМ НЕПОГОДАМА	Карактеристике утицаја						
		Тип	Вероватноћа	Интензитет	Опсег	Реверзибилност	Трајање	Кумулативност/ синергија
Општи циљ	СЕЦ 03.1 Смањење природних непогода и антропошко-технолошких удеса							
Еколошко питање	ЕП3.1. Да ли имплементација ИНПЕК утицати на побољшање безбедности од поплава и ризика од пожара?							
Димензије	Смањење емисије ГХГ	+/-	1	2	Г	НР	2	1
	ОИЕ	-	1	2	Р	НР	2	1
	Енергетска ефикасност	+/-	1	2	Г	НР	2	1
	Енергетска сигурност	+/-	1	2	Г	НР	2	1
	Унутрашње енергетско тржиште	-	1	2	Г	НР	2	1
Истраживање, иновације и конкурентност	?	-	-	-	-	-	-	-
Укупна оцена	- Негативан утицај							



#### 5.1.2.4 ЕКОЛОШКИ ЦИЉ „ЗАШТИТА И УНАПРЕЂЕЊЕ ПОВРШИНСКИХ И ПОДЗЕМНИХ ВОДА (МОРФОЛОГИЈА, ЕКОЛОШКИ СТАТУС И КВАЛИТЕТ)“

##### 5.1.2.4.1 Еколошки потциљ " Побољшање статуса или еколошког потенцијала водних тела укључујући површинске и подземне воде "

#### Евалуација утицаја имплементације ИНЕКП

##### Опис и процена утицаја на хемијски статус

ИНЕКП предвиђа изградњу две РХЕ, Изградња великих РХЕ може имати негативан утицај на хемијски статус водотока и еколошке стандарде за организме током изградње (краткорочни утицај) као резултат земљаних радова, укључујући и низводно (даљински утицај). Замућивање воде ће се десити и током рада РХЕ (трајни утицај) као резултат измењених хидролошких услова и кретања наноса и муља. Ово доводи до повећања чврстих материја у воденом стубу, што може довести до испирања појединих компоненти чврстог материјала (нпр. органске материје и потенцијално присутних загађивача), недостатка кисеоника и повећане концентрације једињења азота и сумпора (индиректни ефекат). Ово, заједно са другим изворима загађења где су присутни (нпр. пољопривреда и индустријска испуштања), може имати кумулативни ефекат на повећање концентрације загађујућих материја у водотоку.

ИНЕКП предвиђа и повећање капацитета производње електричне енергије из малих хидроелектрана (МХЕ). Конкретне локације/подручја за мале хидроелектране у ИНЕКП нису дефинисане. Имплементација МХЕ може имати сличне ефекте на хемијски статус површинских водних тела, али су мањег обима. Имплементацијом ИНЕКП-а предвиђено је приоритетно унапређење модернизације и ревитализације постојећих МХЕ, а могуће нове МХЕ се везују за постојеће бране у водотоцима. Значајни утицаји на хемијски статус воде током изградње малих хидроелектрана су стога мање вероватни.

Према ИНЕКП предвиђа се инсталација нове гасно-парне електране на природни гас (ППЕ). Локација није дефинисана. Имплементација ППЕ може имати директан даљински утицај на параметре хемијског статуса површинских вода услед испуштања технолошких отпадних вода и индиректног даљинског утицаја на хемијско стање површинских вода услед захватања воде ради хлађења у процесу кондензације паре. Отпадна вода расхладног средства обично није контаминирана. Међутим, испуштање расхладне отпадне воде оптерећене топлотом може повећати температуру у водотоку, што може довести до смањења количине раствореног кисеоника у води и на тај начин смањити способност воде да оксидира органске загађиваче (индиректно, евентуално синергистички). Обим утицаја у великој мери зависи од локације пројекта, захваћеног водотока и изабраних техничких решења. У случају других извора загађења у близини (испуштања индустријских отпадних вода из других извора, пољопривредних извора) такође може доћи до кумулативних ефеката на хемијско стање водотока.

Велике хидроелектране–су такве природе и обима да захтевају процену утицаја на животну средину у складу са Уредбом. Ефекти ових интервенција на хемијско стање воде ће се стога детаљније испитати у оквиру процена у даљим процедурама планирања

ИНЕКП предвиђа директно коришћење термалне воде, која се у већој мери испушта у постојеће јавне канализације или површинске водотоке за постојеће кориснике. ИНЕКП предвиђа даље повећање директног коришћења термалне воде. Испуштање термалне воде која користи енергију у отпадну воду може утицати на хемијско стање површинске воде у коју се отпадна вода испушта (оптерећење микробима и загађивачима који су природно присутни у термалној води). Термалне отпадне воде се сматрају индустријским отпадним водама и њихово загађење је законски ограничено и регулисано издавањем еколошких дозвола. Даље коришћење



геотермалних вода и њихово повећање је прихватљиво само ако се узму у обзир мере ублажавања.

ИНЕКП предвиђа повећање обима производње у индустрији. Повећање индустријске производње може имати директан утицај на хемијски статус воде због повећане емисије загађујућих материја у воду.

На хемијско стање површинских вода може негативно утицати и изградња и рад путева (испуштање отпадних вода, акциденте са изливањем опасних материја). Провера усаглашености потенцијално изазваних додатних емисија у воду на појединим локацијама проверава се у проценама утицаја на животну средину на нижим планским нивоима или у поступцима за добијање водних дозвола.

ИНЕКП предвиђа велико повећање површине пријемника соларне енергије. Енергетски ефикасна употреба соларних пријемника такође захтева периодично чишћење пријемника. Процес третмана генерише отпадну воду која може бити контаминирана остацима детерџента и супстанцама које су уклоњене са површине пријемника током процеса третмана, посебно прашњавих наслага које могу бити контаминирани разним загађивачима који су део прашњавих наслага. Ова врста отпадних вода се мора испуштати у јавну канализацију која се завршава комуналним постројењем за пречишћавање отпадних вода. Уколико то није могуће, пре пуштања у животну средину морају се проверити својства ове врсте отпадних вода од чишћења панела, а на основу резултата анализе утврдити начин поступања са њом. Ако се узму у обзир горе наведене мере ублажавања утицаја уградње пријемника соларне енергије на еколошки потциљ је безначајан.

#### **Опис и евалуација утицаја на еколошки статус**

Хидроенергија може имати значајне негативне утицаје на еколошки статус површинских вода. Кључни потенцијални утицаји акумулационих и проточних хидроелектрана на еколошки статус површинских водних тела су:

##### **1. Промењен облик корита, промењен хидролошки режим**

Изградњом хидроелектрана, изградњом бране, акумулационог басена и насипа долази до трајне промене облика корита, састава природних конструктивних елемената и трајног постављања бране у корито водотока. Хидролошки режим (количина и динамика водотока) се мења, може доћи до значајне промене типа реке. Услед пуњења и пражњења акумулације и промене протока (чак и неколико пута дневно) долази до честих колебања нивоа воде низводно. Очекују се трајни негативни, директни и даљински и кумулативни ефекти на хидроморфолошке елементе квалитета површинских водних тела (хидролошки режим, континуитет тока, морфолошки услови).

##### **2. Измењена динамика седимента**

Смањена брзина тока у акумулационом језеру може повећати оптерећење наносом (веће честице се обично таложе на почетку акумулације, мање, честице ближе брани, а најмање честице прелазе брану), а са друге стране спречи таложење и пренос седимента низводно. Као резултат тога, корито се продубљује низводно од бране. Веће кретање наноса је само при високим водама. Очекују се дугорочни директни, даљински и кумулативни утицаји на хидроморфолошке и биолошке елементе квалитета: морфолошке услове, бескичмењаке, макрофите, алге, рибе.

##### **3. Промењени физичко-хемијски услови (температура, концентрација кисеоника)**

Смањење протока воде узводно од бране може довести до повећања температуре воде и смањења концентрације кисеоника, као и до смањења капацитета реке за самочишћење. Може се очекивати стратификација воде у акумулацијама са знатно вишим површинским температурама и нижим температурама дубље у акумулацији. На физичко-хемијске услове такође може индиректно утицати акумулација (на другом месту) контаминираних седимената или муља у брани и трајно очвршћавање воде. Ово се може интензивирати у случајевима



механичког померања седимената ради одржавања протока ХЕ. Очекују се дугорочни директни, дугорочни, кумулативни и синергистички ефекти на физичко-хемијске параметре.

#### 4. Промењена структура и функција станишта и врста, прекинут еколошки континуитет

У зони изградње хидроелектрана, главно корито углавном пресуши, а у дренараном делу корита долази до уништавања асоцијације водених организама. Корито водотока у овој области води у канал за преусмеравање тока. Услед извођења грађевинских и земљаних радова у зони изградње бране може доћи до замућења воде низводно од извођења радова, што може негативно утицати на водене организме. Очекују се краткорочни ефекти на биолошке елементе квалитета: водену вегетацију (фитопланктон, фитобентос, макрофити), бескичмењаке, рибе.

Након изградње објеката, оснива се нова асоцијација водених организама прилагођена новом хидролошком режиму. Због измењене ширине и дубине и смањеног речног станишта, састав врста на подручју узводно од бране може да се промени од речног типа до стајаћег типа. Изграђени насипи мењају структуру приобалне зоне, која је у основи хомогена и стога се може карактерисати малим диверзитетом приобалних станишта. Успорен проток воде у брани, заједно са испирањем хранљивих материја из слива, може довести до еутрофикације у акумулацији. Повећана дубина воде и замућивање воде мењају услове осветљења, што такође може помоћи у повећању еутрофикације. Акумулација органске материје и њихово разлагање утичу и на садржај кисеоника у седиментима. Ово, заједно са замуљавањем речног дна и повећаним таложењем наноса, може довести до промена у бетонској заједници бескичмењака и промена у циркулацији материје.

Миграторне врсте водених организама, као што су рибе, могу бити погођене фрагментацијом станишта. То може довести до осиромашења генетског фонда популација. Узводно од бране, ниже брзине тока могу утицати на рибу због губитка оријентације. Низводно од структуре бране, водени организми (макрофити, бетонски бескичмењаци, рибе) могу бити погођени због смањења природног кретања седимента. Због честих колебања нивоа воде низводно од бране, нагли пад водостаја реке може довести до повећања притиска подземне воде на седimente, а самим тим и до понављања утицаја на рибље ембрионе и бетонске организме. На њих утиче и сама брзина струјања воде у случају наглог повећања протока воде.

Такви утицаји се смањују са удаљавањем од ХЕ. Стога се очекују трајни, директни, даљински, кумулативни и синергистички ефекти на биолошке елементе квалитета: водену вегетацију (фитопланктон, фитобентос, макрофити), бетонске бескичмењаке, рибе.

Обим и интензитет идентификованих утицаја у великој мери зависе од типа хидроелектране и специфичне локације имплементације. Акумулационе ХЕ имају, у принципу, веће утицаје који произилазе из локације акумулационог басена него проточно-акумулационе електране. У случају деривационих електрана, где хидраулички пад ствара деривациони канал који повезује брану са низводном машинском салом, можемо очекивати додатне утицаје на еколошки статус воде услед додатних објеката (канал, машинска сала) и великих препреке за обезбеђивање еколошки прихватљивог тока.

Одређивање изузећа за појединачно водно тело не сме угрозити постизање циљева који се односе на добар статус или добар еколошки потенцијал вода на другим водним телима у оквиру истог водног подручја за које није предвиђено изузеће.

Изградња малих ХЕ може имати сличне ефекте на еколошки статус површинских водних тела, али су мањег обима. У случају интервенција због реализације МХЕ, изграђене су ниже бране, акумулације мање запремине, као и дубина воде иза бране. С друге стране, МХЕ се обично постављају на мањим водотоцима, што значи и већу рањивост на интервенције мањег обима. Приликом постављања више МХЕ у претежно нетакнуте делове водотока, специфични утицаји МХЕ (по kWh произведене енергије) на еколошки статус водотока могу бити чак и већи од утицаја великих ХЕ. У случају деривационих МХЕ, прекомерно захватање воде из водотока (обезбеђивање еколошки прихватљивог протока) може бити посебно проблематично. Чак и у



случају МХЕ, потребно је у фази планирања утврдити да ли изузеће од дерогације од еколошких циљева треба применити на водна тела на којима се планирају.

ИНЕКП сценарио прате претпоставке да се, у циљу минимизирања негативних утицаја на природу, развој мреже МХЕ одвија на начин да надоградња и модернизација постојећих МХЕ и ревитализација постојећих, нефункционалних МХЕ имају предност над реализацијом. нових МХЕ, које би требало да буду повезане са постојећим објектима брана у водотоцима. Ове претпоставке значајно ограничавају утицаје на еколошки статус водотока, који, међутим, могу бити кумулативни због рада постојећих малих хидроелектрана, па је повећање производње електричне енергије прихватљиво само уз мере ублажавања.

Имплементација електрана на природни гас такође може имати потенцијално значајан утицај на еколошки статус воде, што може утицати на еколошки статус површинских вода уколико се вода захвата из површинских водотока за расхладна постројења. Захватање и спровођење воде у кондензатор доводи до угинућа микроорганизама, што може утицати на исхрану других организама у водотоку. Испуштање топлотно оптерећене расхладне отпадне воде може довести до повећања температуре у водотоку, што може довести до угинућа или слабије плодности појединих врста организама и веће вероватноће раста инвазивних врста организама. На вишим температурама организми имају повећану брзину метаболизма, што захтева већу потрошњу кисеоника. Удео раствореног кисеоника у води опада са повећањем температуре. Испуштање истрошене воде из геотермалних аквифера може имати сличан ефекат на водотоке ако се то уради без реинјектирања и ако се отпадна вода не охлади и не очисти пре испуштања у водотоке. Очекују се трајни, директни, даљински, кумулативни и синергистички ефекти на физичко-хемијске и биолошке елементе квалитета површинских вода.

Велике хидроелектране и електране на природни гас су интервенције такве природе и обима да захтевају процену утицаја на животну средину у складу са Уредбом. Конкретне локације су прихватљиве само ако процена утицаја на нижим нивоима планирања то покаже. Ефекти ових пројеката на еколошки статус површинских вода ће бити детаљније испитани у оквиру процена у даљим процедурама планирања. Утицаји коришћења и испуштања термалних отпадних вода регулисани су у оквиру добијања концесија за коришћење и еколошке дозволе за одлагање отпадних вода.

ИНЕКП предвиђа повећање обима производње у индустрији. Повећање индустријске производње може имати директне и индиректне ефекте на еколошки статус вода услед повећане емисије загађујућих материја у воде или у случају интервенција у водама или приобалним земљиштима.

На еколошки статус површинских вода може утицати и изградња саобраћајне инфраструктуре, углавном због потенцијалних интервенција на водном и обалном земљишту. Провера усаглашености потенцијално изазваних додатних емисије у воде или захвати у водама и приобалним земљиштем на појединим локацијама верификују се на нижим планским нивоима или у поступцима процене утицаја пројеката на животну средину за исходовање решења о сагласности на студију о процени утицаја на животну средину или у поступцима за добијање водне сагласности и водне дозволе.

ИНЕКП такође предвиђа промоцију производње биогаса. Производња биогаса ствара дигестат (сварени муљ) који се може користити као ђубриво. Емисије из биогас постројења и неправилна употреба дигестата могу индиректно довести до загађења површинских вода нитратима (преко загађења земљишта и подземних вода).

**На основу наведеног, може се закључити да уколико се не ублаже ефекти ИНЕКП може имати негативне утицаје на специфични еколошки циљ „Побољшање статуса или еколошког потенцијала водних тела укључујући површинске и подземне воде“. Конкретнија и детаљнија процена кроз поступак процене утицаја на животну средину у циљу исходовања решења о сагласности на студију о процени утицаја на животну средину и добијања водне дозволе ће**



**имати кључну улогу и допринети спречавању и/или минимизирању потенцијалних негативних утицаја.**

#### **Ефекти на хемијски статус подземних вода**

Спровођење мера предвиђених ИНЕКП-ом може утицати на хемијско стање подземних вода услед могућих акцидента и изливања опасних материја (нафтних деривата, мазивих уља) при извођењу земљаних радова на инфраструктурним објектима. На загађење подземних вода може утицати рад ветрењача у случају изливања или. цурење уља за подмазивање и хидрауличких уља. Захвати на инфраструктури и изградња ветропаркова изнад 10 MW су захвати који захтевају процену утицаја на животну средину у складу са Уредбом. Узимајући у обзир мере ублажавања које произилазе из ових процена и мере прописане законом, ефекти ових интервенција на подземне воде неће бити значајни. Утицаји појединачне локације ветроелектрана на статус подземних вода процењују се у оквиру процене утицаја на животну средину на нижим нивоима планирања.

Услед потенцијалног пораста подземних вода током рада хидроелектрана, може доћи до повећања осетљивости подземних вода на загађиваче са површине (индиректни, даљински, синергијски и трајни утицај). Повећање рањивости подземних вода такође може бити последица негативних ефеката ХЕ на међупросторну фауну, која игра важну улогу у третману подземних вода. Изградња великих ХЕ подразумева интервенције које захтевају процену утицаја на животну средину у складу са Уредбом. У овим поступцима потребно је испитати могуће ефекте појединих ХЕ на повећање ризика од загађења подземних вода у односу на присуство других извора загађења подземних вода (нпр. загађење од пољопривреде).

Прекомерна употреба геотермалне енергије из дубоких геотермалних извора може довести до нижих температура подземних вода. Утицај може бити прекогранични (аквифери се деле са БиХ, Хрватском и Мађарском). Слично, коришћење топлоте из ХЕ вода-вода (коришћење топлоте из плитког водоносног слоја) уз екстензивно, концентрисано, нерационално планирано и дугорочно коришћење овог енергента може смањити температуру у плитком водоносном слоју и самим тим смањити енергетску ефикасност код корисника (индиректни утицај на коришћење воде. Опадање температуре плитких водоносних слојева такође може утицати на биодиверзитет (индиректан утицај на подземну фауну).

ИНЕКП предвиђа повећање обима производње у индустрији. Повећање индустријске производње може имати директан утицај на хемијски статус подземних вода у случају испуштања загађујућих материја у подземне воде. На хемијско стање подземних вода може негативно утицати и изградња и експлоатација путева (испуштање отпадних вода, удеси са изливањем опасних материја). У складу са законским ограничењима за одлагање отпадних вода неће бити значајних утицаја на хемијски статус. Провера усаглашености потенцијално изазваних додатних емисија у подземне воде на појединим локацијама и услед могућих изливања опасних материја проверава се у проценама утицаја на животну средину на нижим планским нивоима или у поступцима за добијање еколошких дозвола.

ИНЕКП предвиђа и промовисање производње биогаса. Производња биогаса генерише дигестат (дигестирани муљ), који се може користити као ђубриво. Емисије из биогас постројења и неправилна употреба дигестата могу директно довести до загађења подземних вода нитратима. Утицај одређених локација биогас постројења се верификује као део процене утицаја на животну средину на нижем нивоу планирања (у случају интервенције за коју је потребна процена утицаја на животну средину) или као део дозволе за третман отпада.

ИНЕКП предвиђа повећање површине пријемника соларне енергије. Енергетски ефикасна употреба соларних панела такође захтева периодично чишћење. Процес третмана ствара отпадну воду која може бити контаминирана остацима детерџента (нпр. површински активним материјама) и супстанцама које су уклоњене са површине панела током процеса третмана, посебно прашњавих наслага које могу бити контаминирани различитим загађивачима који су део прашњавих наслага. Ова врста отпадних вода се мора испуштати у јавну канализацију која се



завршава комуналним постројењем за пречишћавање отпадних вода. Уколико то није могуће, пре пуштања у животну средину морају се проверити својства ове врсте отпадних вода од чишћења панела, а на основу резултата анализе утврдити начин поступања са њом. Ако се узму у обзир горе наведене мере ублажавања утицаја уградње пријемника соларне енергије на еколошки потциљ је безначајан.

#### **Ефекти на квантитативни статус подземних вода**

Изградња РХЕ може утицати на ниво подземних вода услед измењених хидроморфолошких услова у реци (акумулација, промена водостаја) и услед промена у проласку подземних вода у реку и обрнуто. Специфични утицаји у великој мери зависе од локалних услова и начина на који се подземна вода доводи до локације. Поред промена нивоа подземних вода, може доћи и до промена у смеру и брзини тока подземних вода.

До пораста нивоа подземних вода може доћи услед пораста водостаја реке и испуштања воде из дренажних канала и цевовода у подземне воде. До снижавања нивоа подземне воде може доћи због заптивања акумулације као последице замућења и због заптивних завеса на обалама. Нека искуства и студије показују да хидроморфолошке промене у водотоцима (нарочито снижавање нивоа воде као резултат продубљивања корита низводно од бране) као резултат хидроенергетских и других интервенција могу значајно допринети снижавању нивоа подземних вода.

Утицаји на подземне воде су трајни, директни и регионални и смањују се са растојањем од водотока и са растојањем од бране наниже. Могу се јавити и индиректни утицаји, јер флукуације подземних вода могу утицати на водостаје других водотока и флукуације нивоа подземних вода у дубоким геотермалним изворима. Такође могу постојати индиректни утицаји на хемијски статус подземних вода (подизање подземних вода може утицати на њихову повећану осетљивост на загађиваче). Потенцијално снижавање нивоа подземних вода услед снижавања водостаја реке представља индиректан утицај, који заједно са другим притисцима (климатске промене, захватање подземних вода, хидроморфолошке промене водотока услед других уређења) може угрозити коришћење воде у друге сврхе (кумулативни утицаји). Флукуације нивоа подземних вода могу имати значајан утицај на копнена станишта која су осетљива на такве флукуације (индиректни ефекти). Слични утицаји мањег обима могући су због рада малих електрана.

Изградња великих ХЕ подразумева интервенције које захтевају процену утицаја на животну средину у складу са Уредбом. Утицаји одређених локација ХЕ на подземне воде ће се стога процењивати на нижем нивоу планирања. Ипак, мере ублажавања треба генерално узети у обзир у планирању ХЕ како би се спречиле промене у нивоу, смеру и брзини тока подземне воде, као и да би се спречило погоршање хемијског статуса подземних вода.

ИНЕКП предвиђа наставак одн. даље промовисање коришћења геотермалне енергије у јавном и другим услужним секторима. Постоје два начина коришћења, и то са топлотним пумпама и директном употребом. Коришћење геотермалне енергије топлотним пумпама врши се коришћењем плитких извора у температурном опсегу испод 25°C. Директно коришћење геотермалне енергије се одвија захватањем топле геотермалне воде из дубљих водоносних слојева.

Коришћење геотермалне енергије са топлотним пумпама не утиче на квантитативно стање водоносних слојева када се енергија добија индиректно из земље (подземне воде ХЕ; пренос топлоте преко измењивача топлоте од земље до воденог медијума). У случају захватања подземних вода може доћи до промене квантитативног статуса подземних вода, па је потребно размотрити мере ублажавања (обавезно реињектирање) или забрану или ограничења због приоритетног коришћења ресурса воде за пиће.

Директно коришћење термалне воде из дубоких геотермалних извора може довести до нарушавања хидродинамичке равнотеже и смањења притиска и нивоа геотермалне воде у аквиферима (директни, даљински утицаји) у случају прекомерне и неекономичне



експлоатације. У овим случајевима, геотермална вода осиромашена енергијом се не пушта назад у водоносни слој (реинјекција), већ у животну средину (водоток). Експлоатација геотермалне енергије на овај начин може посредно утицати и на стање водотока (термално загађење, уношење соли и загађујућих материја као резултат природног садржаја ових материја у геотермалној води), уколико се такве отпадне воде испуштају непречишћене и нерасхлађене у животну средину. Постојеће коришћење подземних вода из геотермалних извора није одрживо (углавном се вода не враћа у водоносни слој), јер индикативна мерења показују статистички значајан тренд опадања подземних вода у геотермалне воде. Неизвесност о стварном стању издани је велики проблем због недостатка континуираног праћења. Потенцијално додатно неекономично коришћење геотермалне воде могло би кумулативно допринети даљем погоршању стања ако се не предузму мере за ублажавање утицаја.

Утицаји на дубоке геотермалне водоносне слојеве због нерационалног коришћења подземних вода могу бити прекогранични (аквифери се деле са БиХ, Хрватском и Мађарском). С обзиром на неизвесност око стварног квантитативног статуса дубоких геотермалних извора и процењених ризика, утицај примене ИНЕКП на квантитативни статус дубоких геотермалних извора је безначајан уз спровођење одговарајућих мера превенције и ублажавања.

ИНЕКП предвиђа повећање обима производње у индустрији, што може повећати количину повлачења воде из подземних вода у технолошке сврхе. Ово може утицати на квантитативни статус подземних вода. Узимајући у обзир закључке БАТ-а о ефикасном коришћењу вода и услове и ограничења из датих водних дозвола и концесија, као и процене утицаја на нижим нивоима планирања, очекивани утицај повећања индустријске производње на квантитативни статус подземних вода бити безначајан

**На основу горе наведеног и као што је приказано у табели 5.12-ИНЕКП може имати негативне утицаје на еколошки специфични циљ „Побољшање статуса или еколошког потенцијала водних тела укључујући површинске и подземне воде“. Међутим, очекује се да ће захтеви за процену утицаја на животну средину и еколошке дозволе који ће се применити у каснијој фази, као и укупни регулаторни оквир, спречити и/или минимизирати потенцијалне негативне утицаје.**



Табела 5.12: Идентификација карактеристика и значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Побољшање статуса или еколошког потенцијала водних тела укључујући површинске и подземне воде”

Циљ животне средине	ОЕЦ 04. Заштита и унапређење површинских и подземних вода (морфологија, еколошки статус и квалитет)	Карактеристике утицаја						
		Тип	Вероватноћа	Интензитет	Опсег	Реверзибилност	Трајање	Кумулативн ост/ синергија
Општи циљ	СЕЦ 04.1 " Побољшање статуса или еколошког потенцијала водних тела укључујући површинске и подземне воде "							
Еколошко питање	ЕП4.1. Да ли се очекује да ће имплементација ИНПЕК заштитити водену средину, укључујући обале, од загађења, или чак побољшати карактеристике квалитета површинских и подземних вода?							
Димензије	Смањење емисије ГХГ	+/-	1/2	2	Г-Р	НР	2	1
	ОИЕ	-	1/2	2	Г-Р	НР	2	1
	Енергетска ефикасност	-	1/2	2	Г-Р	НР	2	1
	Енергетска сигурност	-	1/2	2	Г-Р	НР	2	1
	Унутрашње енергетско тржиште	-	1	2	Г-Р	НР	2	-
	Истраживање, иновације и конкурентност	+	1	1	Н-М	НР	2	1
Укупна оцена	- Негативан утицај							



#### 5.1.2.4.2 Еколошки потциљ "Одрживо коришћење вода"

##### Евалуација утицаја имплементације ИНЕКП-а

Потенцијални утицаји РХЕ на статус подземних вода (видети еколошки специфични циљ Добро стање подземних вода) могу индиректно утицати на коришћење подземних вода обезбеђених на основу издатих водних дозвола или концесија (снабдевање пијаћом водом, коришћење геотермалне воде, коришћење за технолошке сврхе). Изградња великих ХЕ подразумева интервенције које захтевају процену утицаја на животну средину. Утицаји појединачних локација МХЕ ће стога бити верификовани као део процене утицаја на животну средину на нижим хијерархијским нивоима планирања.

Имплементација ИНЕКП-а може утицати на снижавање температура у плитким водоносним слојевима а самим тим и на ефикасност коришћења воде постојећих и будућих корисника (индиректни, даљински, кумулативни и трајни утицај). Обавезно је прибављање водне дозволе за коришћење подземних вода на дубинама изнад 30 m Предложене су мере ублажавања у вези са успостављањем евиденције свих геотермалних топлотних пумпи, обавеза враћања воде у водоносни слој и смернице за плитко геотермално бушење.

Због планираног повећања директног коришћења геотермалне енергије из дубоких водоносних слојева, имплементација ИНЕКП-а може имати негативан утицај на квантитативни статус дубоких геотермалних извора а самим тим и на постојеће кориснике геотермалне воде за пуњење базена и грејање. С обзиром на нејасноће о стварном квантитативном статусу дубоких геотермалних аквифера и процењених ризика, утицај примене ИНЕКП-а на коришћење воде за купање или грејање је безначајан само када се спроводе мере ублажавања. Мере ублажавања обухватају увођење континуираног праћења квантитативног статуса геотермалних извора пре даљег давања концесија за коришћење вода из геотермалних извора и увођење реинјектирања, где је технички изводљиво, за постојеће и будуће кориснике геотермалних вода.

Имплементација ИНЕКП-а може утицати на коришћење површинских вода у технолошке сврхе уколико се нове електране на природни гас, планирале за захватање површинских вода за хлађење у близини других захватања у технолошке сврхе на којима је одређена потребна температура воде. На коришћење површинских вода у технолошке и друге намене може утицати и изградња ХЕ због потенцијалних промена температуре површинских вода као последица акумулације и због захватања воде из корита у случају деривационих МХЕ. МХЕ и ХЕ су интервенције такве природе и обима да захтевају процену утицаја на животну средину.

ИНЕКП предвиђа повећање обима производње у индустрији, што може повећати количину захватања воде из површинских вода или вода у технолошке сврхе. Ово може утицати на постојеће кориснике воде. Узимајући у обзир БАТ закључке о ефикасном коришћењу воде и услове и ограничења из издатих водних дозвола и концесија, као и процене утицаја на нижим нивоима планирања и процедура издавања еколошких дозвола, утицај повећања производње на коришћење воде услед повећане индустријске производње биће безначајан. Утицаји имплементације ИНЕКП-а на коришћење воде за пиће детаљније су дефинисани у циљу заштите животне средине: „Заштита здравља становништва“.

Следеће тезе су разматране:

1 – погоршање или онемогућавање других видова коришћења воде као последица рада ХЕ (пијаћа вода, пловидбеност, риболов реофилне рибе)

2 – Утицај на ефикасност коришћења воде из плитких геотермалних извора услед интензивније уградње топлотних пумпи

3 – Утицај на друге кориснике геотермалне енергије из дубоких геотермалних водоносника због планираног повећања производње овог енергента

4 – Утицај на друге кориснике површинских вода за технолошке сврхе услед термичких оптерећења водотока приликом изградње нових електрана на природни гас.



Република Србија  
Министарство финансија  
Сектор за уговарање и финансирање  
програма из средстава ЕУ  
Министарство рударства и енергетике

Стратешка процена утицаја на животну средину  
Интегралног националног енергетског и климатског плана  
(ИНЕКП) Републике Србије

На основу наведеног и као што је приказано у табели 5.13, може се закључити да, иако већина мера нема негативан утицај, неки инфраструктурни пројекти могу довести до негативних утицаја. Они ће бити детаљно процењени у наставку и очекује се да ће бити занемарљиви када се додатно ублаже имплементацијом одговарајућих мера. Збирна оцена: (+/- Мешовит утицај).



Табела 5.13: Идентификација карактеристика идентификованих значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Одрживо коришћење вода“

Циљ животне средине	ОЕЦ 04. Заштита и унапређење површинских и подземних вода (морфологија, еколошки статус и квалитет)	Карактеристике утицаја						
		Тип	Вероватноћа	Интензитет	Опсег	Реверзибилност	Трајање	Кумулативност/ синергија
Општи циљ	СЕЦ 04.2 Одрживо коришћење воде							
Еколошко питање	ЕП4.2. Да ли ће рационално коришћење воде ће бити подржано спровођењем ИНЕКП-а?							
Димензије	Смањење емисије ГХГ	+/-	1	1	Г-Р	НР	2	1
	ОИЕ	+/-	1	1	Г-Р	НР	2	1
	Енергетска ефикасност	-	1	1	Г-Р	НР	2	1
	Енергетска сигурност	-	1	1	Г-Р	НР	2	1
	Унутрашње енергетско тржиште	-	1	1	Г-Р	НР	2	-
	Истраживање, иновације и конкурентност	+	1	1	Н/М	НР	2	1
Укупна оцена	+/- Мешовити утицај							



#### 5.1.2.4.3 Еколошки потциљ "Заштита и одрживо коришћење пољопривредног и шумског земљишта"

##### Евалуација утицаја имплементације ИНЕКП-а

ИНЕКП предвиђа различите интервенције које захтевају простор и потенцијално могу трајно, директно и кумулативно утицати на пољопривредно и шумско земљиште (интервенције као што су саобраћајна инфраструктура, електране на природни гас, ветроелектране и хидроелектране, биогаз постројења, електране на дрвну биомасу, инфраструктура за пренос електричне енергије). Земљиште које се према стварној намени дефинише као пољопривредно и шумско земљиште може се дефинисати као грађевинско, делом према намени простора. Ове интервенције могу смањити величину пољопривредног и шумског земљишта или отежати / онемогућити приступ и обраду овог земљишта. Локација инфраструктурних захвата биће верификована на нивоу просторног планирања у погледу утицаја на обим пољопривредног и шумског земљишта. Приликом планирања локација и праваца ових пројеката/објеката треба водити рачуна о одговарајућим режимима и ограничењима заштите и општим смерницама министарства надлежног за послове пољопривреде и шумарства за израду просторно-планских докумената. Приликом интервенције у простору треба избегавати површине за пољопривреду и производњу хране, а ако се такве интервенције не могу избећи, интервенције треба усмерити на најгоре могуће пољопривредно земљиште, с обзиром на стратешки значај производње хране. Наиме, не сме се дозволити масовно коришћење пољопривредног земљишта високог квалитета за постављање соларних панела. Предлог мере је да се при издавању енергетских дозвола за соларне електране уведу посебни нивои провере квалитета, намене, потенцијала земљишта али и биодиверзитета у предметном подручју.

ИНЕКП предвиђа промоцију коришћења соларне енергије за производњу електричне енергије, при чему се већина соларних електрана поставља на зграде. Очекује се да ће мањи део соларних електрана бити самостојећи, лоцирани на деградираним земљишним површинама или индустријским локацијама. Да би се постигло рационално коришћење земљишта, постављање соларних електрана на кровове, где је то технички изводљиво, треба да буде приоритет. Самостојеће соларне електране треба да се налазе у деградираним и индустријским подручјима, а не у близини шума, археолошких локалитета, земљишта високе продуктивности и приоритетних станишта. У случају да постоје у близини потока онда је потребно урадити хидрауличку и хидролошку студију, а у случајевима када се у близини налазе Натура локације, онда ће бити потребно урадити ПУ.

ИНЕКП предвиђа и коришћење дрвне и биљне биомасе у енергетске сврхе, и то: промовисање производње биометана у енергетском снабдевању домаћинства и индустрије као замене за природни гас и за коришћење у транспорту на даљину, промовисање коришћења дрвне биомасе за грејање и промовисање употребе биогорива. Ово може утицати на одрживо коришћење пољопривредног и шумског земљишта у средњем року (све док се врши такво коришћење пољопривредне и дрвне биомасе). ИНЕКП већ наводи важна начелна ограничења за коришћење биомасе у енергетске сврхе:

- Извори биомасе прате етички принцип да се биомаса првенствено користи за људску исхрану и за исхрану домаћих животиња. Биогаз треба производити само од остатака, отпада и вишкова који се не могу користити у друге сврхе.
- Обим енергетске употребе дрвне биомасе не сме да угрози друге функције шума. Због одрживог коришћења шума, коришћење дрвне биомасе увек мора бити подређено коришћењу дрвета за производњу производа од дрвета, тако да се за енергетску употребу, по правилу, користе остаци од производње производа од



дрвета.

ИНЕКП узима у обзир изворе пољопривредне биомасе са њива (тзв., сетвених остатака), такође предвиђа се теоријска експлоатација технички искористивог потенцијала сточног стајњака, који најмање омета примарну пољопривредну производњу. С обзиром на ово, мало је вероватно да ће се генерисати значајнији утицаји на одрживо коришћење пољопривредног земљишта услед производње биогаса. У енергетском коришћењу биомасе за производњу биогаса, поред сточног стајњака, треба предвидети и подстицати коришћење биоразградивог, комуналног и индустријског отпада, муља из постројења за пречишћавање отпадних вода, дигестираног муља од анаеробног третмана и другог биоразградивог отпада.

ИНЕКП предвиђа и повећање удела ОИЕ на рачун повећања употребе биогорива у транспорту. У зависности од извора производње, биогорива спадају у неколико група:

- Биогорива прве генерације се односе на она биогорива која се производе од шећера, скроба, биљних уља или животињских масти. У процесу прераде користе се усеви познати из прехранбене индустрије, као што су пшеница, кукуруз, шећерна репа, шећерна трска, соја. Према новој Директиви о ОИЕ (2018/2001 / ЕУ) [280], примена биогорива прве генерације је ограничено, одн. не узима се у обзир при израчунавању учешћа ОИЕ у транспорту.
- Биогорива друге генерације се добијају прерадом лигноцелулозе садржане у биљним остацима као што су дрвна биомаса, слама, трава (за разлику од биогорива прве генерације, она се не добијају из сетвених остатака).
- У трећој генерацији биогорива из алги се издвајају уља која се прерађују у енергију упоредиву са: бензином, дизелом, авио горивима итд.

С обзиром да ИНЕКП предвиђа промоцију коришћења биогорива друге и треће генерације, која не подразумевају интервенције на постојећем или новом пољопривредном земљишту, значајнији утицаји на одрживо коришћење земљишта због промоције биогорива у саобраћају су мало вероватни.

Неће бити прекограничних и синергијских ефеката ИНЕКП-а на одрживо коришћење земљишта. Такође треба напоменути да су ти посебни мерама предложени за одрживо газдовање шумама (шумско земљиште преостало шумско земљиште) као део ИНЕКП-а, за које се очекује да ће имати позитиван утицај на специфични еколошки циљ.

Следеће тезе су разматране:

- 1 - Смањење пољопривредног земљишта и шума услед спровођења инфраструктурних захвата предвиђених ИНЕКП-ом
- 2 - Утицаји на коришћење пољопривредног земљишта за производњу хране и шума за производњу дрвета за производњу услед планираног енергетског коришћења дрвета и друге биљне биомасе.

**На основу горе наведеног и као што је представљеног у табели 5.14 очекује се да ће предложена стратегија имати свеукупно неутралне до ниске позитивне и негативне утицаје уз имплементацију постојећег регулаторног оквира и пратећих мера превенције и ублажавања.**



Табела 5.14: Идентификација карактеристика значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Заштита и одрживо коришћење пољопривредног и шумског земљишта“

Циљ животне средине	ОЕЦ 04. Заштита и унапређење површинских и подземних вода (морфологија, еколошки статус и квалитет)	Карактеристике утицаја						
		Тип	Вероватноћа	Интензитет	Опсег	Реверзибилност	Трајање	Кумулативн ост/ синергија
Општи циљ	СЕЦ 04.3 Заштита и одрживо коришћење пољопривредног и шумског земљишта							
Еколошко питање	ЕП4.3. Да ли ће захвати обухваћени ИНЕКП-ом директно или индиректно довести до очувања квантитета и квалитета корисних земљишта и рационалног коришћења земљишта и да ли ће директно или индиректно довести до смањења загађења и деградације земљишта??							
Димензије	Смањење емисије ГХГ	0/+	3	1	Н/М	НР	2	1
	ОИЕ	0/-	2	1	Г-Р	НР	2	1
	Енергетска ефикасност	0/-	2	1	Г-Р	НР	2	1
	Енергетска сигурност	0	-	-	-	-	-	-
	Унутрашње енергетско тржиште	1	1	1	Г-Р	НР	2	-
	Истраживање, иновације и конкурентност	+	1	1	Н/М	НР	2	1
Укупна оцена	+/- Мешовит утицај							



#### 5.1.2.5 ЕКОЛОШКИ ЦИЉ " ЗАШТИТА БИОДИВЕРЗИТЕТА И ГЕОДИВЕРЗИТЕТА "

##### 5.1.2.5.1 Еколошки потциљ "Очување биодиверзитета"

#### **Евалуација утицаја имплементације ИНЕКП-а Велике ХЕ**

Изградња хидроелектране изазива драстичне промене у хидрологији и морфологији водотока а самим тим и промене речног екосистема.

Изградњом бране и трансформацијом и уређењем обала акумулационог језера уништавају се врсте и њихова станишта која се налазе на градилишту. Промене које настају касније, приликом успостављања водене акумулације настају услед успоравања протока воде као фактора који пресудно утиче на облик корита, распоред супстрата у кориту, температурну стратификацију воденог стуба, кисеоник у води., дистрибуцију и доступност хране и последично на дистрибуцију организама у води.

У преграђеном делу водотока очуван је мањи део структуре и функција екосистема текућих вода и успостављен је само део структуре и функција стајаћих водних екосистема. Уз обалу акумулације успоставља се повремено плављени појас, који не обнавља све функције језерског приобаља и у коме је ниво разноврсности биодиверзитета релативно низак. У акумулацији се мењају вредности физичко-хемијских параметара у зависности од водотока, мења се структура и динамика примарних произвођача, мења се повезаност риба и водених бескичмењака у водотоку.

Главни утицаји изградње хидроелектрана су:

- Прекинуто уздужно и попречно повезивање водотока доводи до фрагментације популација неких водених бескичмењака и реофилних врста риба, што може довести до локалног изумирања појединих врста.
- Поремећен транспорт седимента и хранљивих материја. Успорени ток воде не плута речне седimente већих пречника, који формирају важне структуре у станишту бентоских бескичмењака и рибљим мрестиштима. Као резултат, количине речног наноса (песак, шљунак), који је супстрат за мрешћење литофилних мрестилишта, такође су смањене у низводним деловима услед смањеног плављења наноса. Може се повећати и прилив хранљивих материја и седимента који се акумулирају у акумулацији. Као резултат, повећава се количина (нпр. макрофита), што подразумева скупо одржавање (нпр. уклањање зарастања) и драстичне промене у целокупном вештачком воденом екосистему (нпр. повећање популација биљоједа).
- Замуљивање акумулације испуњава међупросторе на дну реке, значајно осиромашују међупросторну фауну и мењају степен повезаности водотока са подземним водама. На дуге стазе, замуљивање доводи до пада подземних вода. Угрожени су типови станишта који се односе на одговарајуће високе нивое подземних вода (шуме у равници, мочваре).
- Смањена хетерогеност микростаништа је последица таложења седимента мањих пречника у акумулацији, што дугорочно обједињује супстрат у акумулацији. Мозаик микростаништа се мења у један преовлађујући тип микростаништа.
- Промене корита водотока низводно . Низводно од високе баријере, корито се продубљује. У зависности од начина управљања наносом малих пречника (муљем) у акумулацији може доћи до знатно појачаног плављења, што узрокује његово таложење у низводном кориту. Инерцијски простори су такође замућени низводно. Постоји негативан утицај на речно станиште.



- Водни режим и вредности физичко-хемијских параметара воде се мењају. Колебања водостаја више не прате природну динамику већ су резултат управљања количином воде у сврху производње електричне енергије. У резервоару, водени стуб је стратификован по температури. Када се лети прегреју горњи слојеви, хладна вода остаје на дну. У њему преовлађују хипо (ан)токсична стања.
- Распрострањеност страних врста водених организама и укрштање врста којима антропогено измењена водена средина пружа повољне услове за развој и размножавање.

Величина утицаја зависи од типа хидроелектране, величине бране и акумулације, при чему веће бране и веће акумулације имају већи утицај. Важна је конкретна локација ХЕ. Због кумулативних ефеката, утицај ланца ХЕ је већи од утицаја појединачне ХЕ.

Према искуствима стеченим током изградње постојећих ХЕ, евидентан је негативан утицај на већину реофилних врста риба. Нпр. у неким акумулацијама нестају поточна пастрмка. У осталим акумулацијама примећен је постепени пад популација, нпр. клен, јегуља, смуђ, и др. У акумулацији се формирају мрестилишта, погодна за фитофилна мрестилишта, уништавају се литофилна мрестилишта која се задржавају само у горњим токовима водатака или у притокама. Очекује се и негативан утицај на водене бескичмењаке текућих вода, водене макрофите, врсте, станишта везана за водотоке, интерстицијску фауну, копнене типове станишта уништене изградњом и радом ХЕ.

Изградња бране на реци има велике последице по рибље популације: спречава или отежава миграцију риба и мења квалитет, квантитет и доступност микростаништа. Иако је у пракси ова два фактора тешко разликовати, процењује се да се промене у стаништима могу приписати око половине свих локалних изумирања риба, док је непроходност бране одговорна за око 20% свих локалних изумирања.

Са бројем планираних хидроелектрана повећава се величина утицаја.

Прекогранични утицаји РФХЕ Бистрица и РХЕ Ђердап 3 идентификовани су као безначајни због спровођења мера ублажавања. С обзиром на широк спектар утврђених мера ублажавања и процена на нижим нивоима процене, утицаји имплементације интервенција из ИНЕКП-а биће безначајни због мера ублажавања.

#### **Мале хидроелектране**

Мале ХЕ имају сличан утицај на биодиверзитет водотока као и велике ХЕ, али обим утицаја може бити мањи због мање величине акумулације. У случају деривационих МХЕ, посебно је осетљиво обезбеђење еколошки прихватљивог протока. Пошто се на мањем водотоку може инсталирати неколико малих хидроелектрана које немају заједничко управљање, такав ланац МХЕ има већи кумулативни утицај на биодиверзитет од једне велике хидроелектране због нарушеност континуитета.

Утицаји на биодиверзитет су значајни, директни, индиректни, привремени, трајни, удаљени и кумулативни. Повећање производње електричне енергије у виду малих хидроелектрана је прихватљиво, узимајући у обзир мере ублажавања и елиминисање појединачних малих хидроелектрана, где се значајан утицај не може избећи.

#### **Ветроелектране**

Ветроелектране генеришу две врсте утицаја:

1. Директан негативан утицај током изградње ветроелектране и припадајуће путне инфраструктуре и преносне мреже је уништавање станишта и станишних типова. Утицаји на загађење ваздуха и земљишта, повећање интензитета буке и вибрација као последице рада грађевинских машина су краткотрајног карактера. Поред ових постоје и други утицаји који зависе од сваке конкретне локације на којој се гради ветроелектрана као што је могући утицај на непокретна културна добра, али немају значајан стратешки просторни утицај.



2. У току експлоатационог века ветроелектране негативни утицаји су следећи:

- утицај на орнитофауну (птице) и хироптерофауну слепе мишеве),
- утицај на повећање интензитета буке и вибрација,
- утицај треперења сенки,
- утицај на пејзаж,
- утицај у случају акцидентних ситуација.

Утицај ВЕ на птице и слепе мишеве је доминантан утицаја а манифестује се кроз повећан морталитет птица услед судара са ротационим елисама и посебно слепих мишева услед баротрауме као последица летења у близини ротационих елиса. Ови утицаји се могу сматрати и као прекогранични утицаји. Морталитет се може повећати и услед судара са елементима преносне мреже ВЕ, ако се то ради изнад земље. Ветропаркови (ветроелектране са већим бројем ветрогенератора), као баријере у простору, могу имати утицај на промене у понашању миграторних врста, могуће је смањење перформанси гнезђења. Поред птица и слепих мишева, потенцијално су погођени и крупни месождери (вук, рис, мрки медвед), којима су за егзистенцију потребне нефрагментисане шумске површине.

Када је у питању утицај буке може се констатовати да данашњи ветроагрегати при раду генеришу одређен ниво буке који настаје проласком елисе кроз ваздух, док бука од самог генератора није од посебног значаја.

Постављање ветрогенератора може имати утицај на засенченост и одсјај ветрогенератора. С обзиром на димензије ветрогенератора који су изузетно високи, они могу стварати сенку у околини. Када су у погону могуће је непријатно треперење сенки у јутарњим и вечерњим сатима, услед окретања елиса ветрогенератора, које зависи од конфигурације терена, просторног распореда у односу на постојеће околне објекте и путању кретања за сваку конкретну локацију.

Појединачне локације ВЕ нису процењене и стога их је потребно проценити на следећим нивоима планирања спровођењем појединачних процена утицаја на животну средину у складу са националном Уредбом.

Узимајући у обзир широк спектар успостављених мера ублажавања и процена на нижим нивоима процене, утицаји имплементације пројеката из овог ИНЕКП-а биће безначајни када се успоставе одговарајуће мере превенције и ублажавања.

#### **Соларне електране**

Иако је коришћење соларних панела и соларних електрана позитивно са аспекта смањења емисија гасова стаклене баште и очувања животне средине, постоје и негативни аспекти који могу утицати на биодиверзитет:

1. Губитак станишта. Изградња соларних постројења подразумева заузимање значајног простора, често у руралним или природним подручјима, што може довести до губитка станишта за многе биљне и животињске врсте. Најдиректнији утицај изградње соларних електрана представља уклањање вегетације, а он је посебно опасан у случајевима када се ради о природним стаништима која насељавају ретке и угрожене врсте.

2. Фрагментација станишта. Соларна постројења, посебно велике соларне електране, могу довести до фрагментације станишта, што може отежати кретање и миграцију животиња. На тај начин, смањује се могућност проналажења одговарајућих ресурса и отежава размножавање и одржавање популације. Фрагментација станишта такође може довести до изолације популација, смањења генетичке варијабилности и повећања ризика од локалног ишчезавања врста.

3. Утицај на птице и инсекте. Соларни панели могу привући птице и инсекте, који их могу перципирати као површине за слетање или као изворе хране. Међутим, ово може резултирати сударањем са панелима, што код птица може довести до повреда или смрти. Такође,



инсталација панела може нарушити природне станишне услове за многе инсекте који играју важну улогу у опрашивању биљака.

4. Дестабилизација екосистема. Као што је речено, изградња соларних постројења може изоловати делове природних станишта, стварајући баријере за животиње и биљке. Ова изолација може дестабилизovati екосистеме, кроз смањење њиховог специјског диверзитета, што доводи до ремећења ланаца и мрежа исхране, природних механизма регулације и осталих екосистемских процеса.

5. Промене микроклиматских услова. Постављање великог броја соларних панела може променити микроклиматске услове у околини, а нарочито испод самих панела. Соларне електране могу зауимати значајан простор и пореметити светлосни режим станишта, што може утицати на процесе фотосинтезе, раст и развој биљака. Соларни панели могу апсорбовати велику количину сунчеве енергије и конвертовати је у топлотну, чиме се повећава локална температура. Велики број панела може онемогућити кретање ваздуха и проветравање станишта, што може довести до нагомилавања загађујућих материја и акумулације топлоте. Све микроклиматске промене могу негативно утицати на биљни и животињски свет, елиминишући врсте осетљиве на њих и фаворизујући генералисте, синантропне, рудералне, па чак и инвазивне врсте којима овакви услови погодују.

Пре почетка изградње соларних електрана потребно је извршити прецизну процену утицаја на биодиверзитет. Соларне електране се не смеју планирати у подручјима значајним за очување биодиверзитета, већ само на површинама које су већ деградиране и које се не одликују квалитетним земљиштем. Без обзира на то, неопходно је применити заштитне мере, које подразумевају постављање заштитних баријера и усмеравање животиња на сигурне коридоре. Како би се компензовао негативан утицај на биодиверзитет, могу се применити програми компензације, који подразумевају обнову станишта у близини соларних електрана, садњу аутохтоних биљака које подржавају биодиверзитет и улагање у програме заштите природе. Уз поштовање свих потребних мера, ефекти соларних електрана на биодиверзитет неће бити значајни.

#### **Изградња саобраћајне инфраструктуре**

Приликом изградње путне и железничке инфраструктуре уништава се станиште врста и станишних типова који леже директно на траси изграђене инфраструктуре. Делује на фрагментацију станишту и као препрека миграторним путевима, повећавајући смртност (нпр. велики месождери, јелени, јелени, водоземци, слепи мишеви, птице, инсекти) и изазивајући промене у понашању животиња. Повећава се вероватноћа шумских пожара.

Утицаји су директни, индиректни, привремени, трајни, даљински и кумулативни. У зависности од мера ублажавања, ефекти неће бити значајни.

#### **Изградња преносне и дистрибутивне мреже**

Приликом изградње преносне и дистрибутивне мреже могући су следећи утицаји на биодиверзитет:

1. Физичка деструкција станишта. Изградња преносне и дистрибутивне мреже може довести до губитка природних станишта. Међутим, деструкција станишта је локализована само на стубно место и као таква неће имати значајнији ефекат на биодиверзитет.

2. Колизација са фауном. Преносна и дистрибутивна мрежа може представљати ризик за птице (APLIC 1994, Bevanger 1994, 1998, Janss 2000, IEEE Task Force 2004, Erickson et al. 2005, Rubolini et al. 2005, Bernardino et al. 2018), које могу страдати приликом судара са кабловима и стубовима, што може имати значајан утицај на њихове популације.

Изградњом преносне и дистрибутивне мреже делује као препрека миграторним путевима, повећавајући смртност (слепих мишева, птица) и изазивајући промене у понашању животиња.

Утицаји су значајни, директни, индиректни, привремени, трајни, удаљени и кумулативни.

С обзиром на утврђене мере ублажавања и процене на нижим нивоима процене, утицаји реализације пројеката из дела овог ИНЕКП-а биће безначајни због мера ублажавања.



### **Увођење штедљивих лампи**

Светлосно загађење код сисара утиче на ритам дан-ноћ. На нивоу појединачног организма долази до поремећаја у регулацији телесне температуре, крвног притиска, лучења хормона и других физиолошких процеса. Међу важнијим поремећајима је смањено или прекинуто лучење мелатонина, што повећава ризик од рака. Поред физиолошких процеса у организмима, мења и понашање животиња и смањује квалитет и обим њихових станишта. Погађа и дневне и ноћне активне животиње:

- промени ритам дан-ноћ,
- нарушава равнотежу између предатора и плена,
- узнемирава животиње на миграторним рутама.

Значајан део врста су посебно угрожене: 30% кичмењака и више од 60% бескичмењака. Неке ноћне животиње привлачи светлост, неке одбија. Животиње које се оријентишу на небеска тела збуњују извори светлости у својој оријентацији. Они које привлачи светлост окупљају се у великом броју поред светиљки, где су знатно више изложене грабљивцима. Оне које се скупљају око снопа светлости су знатно исцрпљеније, што узрокује ускраћивање енергије за виталне активности као што су храњење, размножавање и миграција.

ИНЕКП предвиђа увођење енергетски ефикаснијих светиљки. Ово може повећати ниво светлосног загађења. У складу са мерама ублажавања, ефекти су безначајни.

### **Утицај климатских промена на биодиверзитет**

У двосмерном процесу, климатске промене су један од главних покретача губитка биодиверзитета, а уништавање екосистема подрива способност природе да регулише емисије ГХГ и заштити од екстремних временских услова, жешћих олуја, топлотних таласа, шумских пожара итд. Стога је вредно напомињући да се мере политике ИНЕКП-а које имају за циљ ублажавање утицаја климатских промена, посебно оне које су усмерене на смањење емисија са ефектом гасова стаклене баште, могу сматрати да индиректно позитивно утичу на специфични еколошки циљ који се испитује у овом одељку.

Следеће тезе су разматране:

- 1 - Погоршање стања очуваности биодиверзитета услед изградње хидроелектрана
- 2 - Погоршање статуса очувања биодиверзитета услед изградње малих хидроелектрана
- 3 - Погоршање статуса очувања биодиверзитета услед изградње ветропаркова
- 4 – Погоршање очувања биодиверзитета услед изградње железничке и путне инфраструктуре
- 5 – Погоршање статуса очувања биодиверзитета услед изградње преносне и дистрибутивне мреже
- 6 – Погоршање статуса очувања биодиверзитета услед повећаног светлосног загађења
- 7 – Погоршање статуса очувања биодиверзитета услед спровођења мера смањења климатских промена

**На основу наведеног и као што је приказано у табели 5.15. може се закључити да је укупни утицај ИНЕКП-а на еколошки специфични циљ „Очување биодиверзитета“ мешовит. (Збирна оцена +/- мешовит утицај.)**



Табела 5.15: Идентификација карактеристика значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Очување биодиверзитета“

Циљ животне средине	ОЕЦ 05. Заштита биодиверзитета и геодиверзитета	Карактеристике утицаја						
		Тип	Вероватноћа	Интензитет	Опсег	Реверзибилност	Трајање	Кумулативност/ синергија
Општи циљ	СЕЦ 05.1 Очување биодиверзитета							
Еколошко питање	ЕП5.1. Да ли су у ИНЕКП предвиђене инфраструктура и/или активности које ће довести до губитка биодиверзитета и геодиверзитета директно или индиректно?							
Димензије	Смањење емисије ГХГ	+/-	2	1	Г-Н/М	НР	2	1
	ОИЕ	-	2	1	Г-Н/М	НР	2	1
	Енергетска ефикасност	0/-	2	1	Г-Р	НР	2	1
	Енергетска сигурност	0	-	-	Г-Н/М	-	-	-
	Унутрашње енергетско тржиште	-	1	1	Г-Н/М	НР	2	1
	Истраживање, иновације и конкурентност	+	1	1	Г-Р	НР	2	1
Укупна оцена	+/- Мешовит утицај							



#### 5.1.2.5.2 Еколошки потциљ „Очување подручја са статусом заштите природе“

##### Евалуација утицаја имплементације ИНЕКП-а

Србија има 471 природни локалитет, проглашен за заштићено подручје, као и 5 националних паркова, 18 паркова природе, 21 предела изузетних одлика, 70 резервата природе – строгих и посебних, 315 споменика природе (ботаничко-дендролошких, геоморфолошких, геолошких и хидролошких) и 6 заштићених станишта. Такође Србија је дом за 1.784 врста строго заштићених дивљих животиња и 860 заштићених врста дивљих животиња. Србија је тренутно на путу успостављања мреже Натура 2000. Током последње две и по године, идентификовано је 277 потенцијалних локација од интереса заједнице и 85 подручја посебне заштите. Измене и допуне Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива ("Службени гласник РС", бр. 5/10, 47/11, 32/16 и 98). /16), ставио је под строгу заштиту 1.784 врсте дивљих алги, биљака, животиња и гљива и 860 врста под заштиту. Под заштитом је укупно 2.634 врсте (од којих је 10 на обе листе под строгом заштитом у АП Војводини и под заштитом у централној Србији). Преко 50% строго заштићених врста налази се на листама међународних конвенција и директива ЕУ, највећим делом у Бернској конвенцији о очувању дивљег света и природних станишта Европе (Сл. гласник РС – Међународни уговори, бр. 102/07) и Бонске конвенције о очувању миграторних врста дивљих животиња (Сл. гласник РС – Међународни уговори, бр. 102/07) и Европске директиве о птицама (79/409/ЕЕС, 209/). 147/ЕС). Укупна површина заштићених зона износи 678,24 ха, што чини 7,66% територије и сврстава Србију у ред европских земаља са релативно малим уделом заштићеног простора и природних локалитета на укупној територији државе.

Механизми утицаја великих ХЕ, МХЕ, ветроелектрана, изградње транспортне инфраструктуре, преносне и дистрибутивне мреже и штедних сијалица које би могле да утичу на подручја са статусом заштите природе описани су у поглављу о процени потенцијалних утицаја на биодиверзитет.

С обзиром на широк спектар утврђених мера ублажавања и потребне ниже нивое процене, утицаји имплементације пројеката из овог ИНЕКП-а биће безначајни под условом да су на снази превентивне мере и мере ублажавања. Препоручује се да се посебна пажња посвети од раних фаза планирања како би се избегла осетљива подручја или институционално заштићена подручја од интереса за животну средину.

**С обзиром на постојећи законски и регулаторни оквир, кораци Републике Србије на повећању ефикасности у припремама за приступање ЕУ у области заштите природе, као и процене нижег нивоа које ће испитати локалитете који захтевају додатне пажњу у погледу потенцијално погођених квалификованих врста и типова станишта, као и узимајући у обзир принцип предострожности, може се закључити да ће ИНЕКП имати незнатан утицај на еколошки специфични циљ „Заштита подручја са статусом заштите природе“. (Збирна оцена +/- Мешовити утицај).**



Табела 5.16: Идентификација карактеристика значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Очување подручја са статусом заштите природе“

Циљ животне средине	ОЕЦ 05. Заштита биодиверзитета и геодиверзитета	Карактеристике утицаја						
		Тип	Вероватноћа	Интензитет	Опсег	Реверзибилност	Трајање	Кумулативност/ синергија
Општи циљ	СЕЦ 05.2 Очување подручја са статусом заштите природе							
Еколошко питање	ЕП5.2. Да ли су у ИНЕКП предвиђене инфраструктура и/или активности које ће утицати на деградацију подручја са статусом заштите природе?							
Димензије	Смањење емисије ГХГ	+/-	1	1	Г-Р	НР	2	1
	ОИЕ	+/-	1	1	Г-Р	НР	2	1
	Енергетска ефикасност	0/-	1	1	Г-Р	НР	2	1
	Енергетска сигурност	0	-	-	-	-	-	-
	Унутрашње енергетско тржиште	-	1	1	Г-Р	НР	2	1
	Истраживање, иновације и конкурентност	+	1	1	Н/М	НР	2	1
Укупна оцена	+/- Мешовит утицај							



### 5.1.2.6 ЕКОЛОШКИ ЦИЉ „ЗАШТИТА КУЛТУРНО-ИСТОРИЈСКОГ НАСЛЕЂА“

#### 5.1.2.6.1 ЕКОЛОШКИ ПОТЦИЉ „ЗАШТИТА И ОЧУВАЊЕ КУЛТУРНОГ НАСЛЕЂА И АРХЕОЛОШКИХ НАЛАЗИШТА“

##### Евалуација утицаја имплементације ИНЕКП-а

Утицаји на целине културног наслеђа се могу грубо поделити у четири категорије:

- мере које, узимајући у обзир режиме заштите, могу утицати на побољшање стања целина културног наслеђа;
- мере које могу да ометају целину културног наслеђа, али неће утицати на заштићене вредности сваке целине и стање целине се неће променити;
- мере које ће довести до постављања нових објеката у простору, који могу да ометају целине културног наслеђа и утичу на заштићене вредности целина, и
- мере које не ометају целине културног наслеђа, али имају последице које могу утицати на стање целина културног наслеђа.
- мере које узимају у обзир режиме заштите, могу утицати на побољшање стања целина културног наслеђа

У оквиру политика и мера које се односе на димензију енергетске ефикасности, спровођење ИНЕКП мере енергетске обнове зграда може индиректно довести до побољшања стања целина културног наслеђа, посебно грађевинског и насеобинског наслеђа директно, али и индиректно културног пејзажа. Због заштите културног наслеђа кроз постојећи регулаторни оквир, имплементацији неких мера енергетске обнове треба пажљиво приступити – неке мере можда неће бити спроведене или се могу применити само делимично, а то може утицати на трошкове обнове.

Поред тога, у случају археолошког наслеђа, конструкција је често у лошем стању – у овим случајевима енергетска обнова зграда има смисла само ако се конструкција истовремено ојача, што додатно повећава трошкове обнове. За обнову објеката културног наслеђа и других посебних група зграда на начин да се успостави имплементација мере у најкраћем могућем року потребно је припремити критеријуме за одређивање прихватљивих трошкова за енергетску обнову ових група зграда и обезбедити неопходна финансијска средства.

Директни негативни утицаји који би резултирали пропадањем или чак уништавањем целина културног наслеђа као резултат спровођења ИНЕКП мера, узимајући у обзир законодавства, дефинисања у просторним актима и захтеве услова заштите културе, због спровођења мера неће наступити. У сваком случају, у случају целина културног наслеђа, за финансијске подстицаје државе или ЕУ мора се тражити сагласност Завода за заштиту споменика културе.

ИНЕКП предвиђа спровођење мера које могу сметати целинама културног наслеђа, али неће утицати на заштићене вредности појединих целина. Такве мере обухватају уградњу топлотних пумпи, мере штедне енергије за осветљење, прикључење на дистрибутивну мрежу (нпр. гасовод, даљинско грејање). У овим ситуацијама, уз одговарајућу имплементацију интервенције/мере, нпр. у случају заштите фасаде у унутрашњем дворишту негативних утицаја неће бити. Спровођење свих мера где ће се изводити интервенције на целини културног наслеђа (без обзира да ли се интервенцијом погађају заштићене вредности или не) мора водити рачуна о законским режимима заштите целине и стеченим условима заштите културе.

Спровођење ИНЕКП мера, које предвиђају постављање објеката у простору, као што су ветропаркови, хидроелектране, мале хидроелектране, термоелектране и биогаз постројења, може утицати на заштићене вредности целина културног наслеђа, посебно на њихову визуелну перцепцију. због комуникационих и инфраструктурних веза. Визуелна перцепција је неопходна за презентацију и интерпретацију културног наслеђа, што је такође кључно за његово очување.



Заједница баштине може сваком културном пејзажу приписати значења на којима се заснива рад локалне заједнице, а велике инфраструктурне интервенције могу ометати очување културног идентитета. Предуслов за локацију ових објеката је одговарајућа наменска употреба простора, која је дефинисана просторним актима. Спровођење постојећих законских и регулаторних мера кључно је за адекватну заштиту наведених области и требало би да постоје мере за ублажавање свих негативних ефеката на визуелну перцепцију.

Поред тога, приликом спровођења мера/изградње објеката морају се водити рачуна о законским режимима заштите целина културног наслеђа и стеченим условима заштите културе. Да би се избегли евентуални појачани притисци на локацију објеката и реализације пројекта и активности на просторима целина културног наслеђа или чак у самим целинама, при планирању се мора водити рачуна о режимима заштите. Стога ИНЕКП треба јасно да дефинише да се сви пројекти у простору првенствено налазе ван целина културног наслеђа, уколико то није изводљиво дефинишу се варијантна решења која се потом усаглашавају са надлежном институцијом одн. надлежним министарством.

Поред тога, ИНЕКП би требало да, у контексту сценарија за соларне системе, „у мањој мери се инсталира на све објекте где је то економски оправдано и технички могуће према потребама“, јасно навести да су узете у обзир смернице заштите у области целина културног наслеђа.

Приликом дефинисања мера у вези са осветљењем допуштено је смањење осветљења целина културног наслеђа на рачун смањења броја светиљки а не само на рачун примене енергетски ефикасније расвете. Смањење употребе енергије за осветљење на рачун штедљиве расвете могло би да доведе до повећања броја светиљки, њиховог ширења на раније неосветљене просторе и самим тим повећаног светлосног загађења, што утиче и на презентацију целина културног наслеђа и изглед културно-историјских предела. Надлежно министарство треба да се укључи у делатност у области осветљења целина културног наслеђа.

Примена законске регулативе у области заштите културног наслеђа и поштовање режима заштите целина културног наслеђа у спровођењу свих делатности и активности у простору, чији се кумулативни утицај огледа у стању целина културног наслеђа и интегрисаном очувању културног наслеђа. Предуслов за локацију сваког планираног објекта је одговарајућа употреба простора, која је дефинисана просторним актима, укључујући и процену утицаја планова на културно наслеђе узимајући у обзир археолошки потенцијал археолошких остатака у целини. Мере заштите, чије ће спровођење имати незнатне ефекте, у даљем поступку планирања и изградње утврдиће надлежни Завод за заштиту споменика културе.

Да би се избегли евентуални повећани притисци услед спровођења мера ИНЕКП-а, којима је предвиђено постављање објеката у простору, при планирању се морају водити рачуна о режимима заштите археолошког наслеђа и археолошких остатака. Интервенције и активности на простору морају бити планиране и спроведене на начин да се археолошки остаци сачувају на локалитету. ИНЕКП би стога требало јасно дефинисати да се сви пројекти у простору првенствено налазе ван целина археолошког наслеђа. У случају пројеката који могу имати значајан утицај на животну средину или за просторно планирање од националног значаја, требало би да буде извршено спровођење прелиминарних археолошких истраживања.

Имплементација ИНЕКП-а ће допринети кумулативном утицају, али неће имати синергијске и прекограничне утицаје.

Следеће тезе су разматране:

- 1 - Побољшање стања целина културног наслеђа услед реновирања/обнове објеката
- 2 - Погоршање стања целина културног наслеђа услед директних утицаја на материју, изглед објеката, прикривање погледа, потчињавање доминанта, рушење просторних односа, историјске локације у простору
- 3 - Индиректно погоршање стања целина културног наслеђа услед спровођења мера чији се утицај огледа у престанку коришћења објеката културног наслеђа



Република Србија  
Министарство финансија  
Сектор за уговарање и финансирање  
програма из средстава ЕУ  
Министарство рударства и енергетике

Стратешка процена утицаја на животну средину  
Интегралног националног енергетског и климатског плана  
(ИНЕКП) Републике Србије

На основу наведеног и укључујући и постојећи регулаторни оквир, процењује се да су културно наслеђе и археолошки локалитети адекватно заштићени. Може доћи до негативних утицаја на визуелну перцепцију у зависности од одабране локације инфраструктурних пројеката спровођењем ИНЕКП-а. Међутим спровођење додатних мера превенције или ублажавања ће минимизирати појаву таквих негативних утицаја. Стога се не очекује да ће димензије ИНЕКП-а имати значајан негативан утицај на специфичне еколошке циљеве. Димензија која укључује реновирање у сврху енергетске ефикасности могла би потенцијално имати индиректне позитивне утицаје. (Збирна оцена +/- Мешовит утицај).



Табела 5.17: Идентификација карактеристика значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Заштита и очување културног наслеђа и археолошких налазишта“

Циљ животне средине	ОЕЦ 06. Заштита културно-историјског наслеђа	Карактеристике утицаја						
		Тип	Вероватноћа	Интензитет	Опсег	Реверзибилност	Трајање	Кумулативност/ синергија
Општи циљ	СЕЦ 06.1 Заштита и очување културног наслеђа и археолошких налазишта							
Еколошко питање	ЕП6.1. Да ли су споменици, историјски објекти и археолошки заштићена подручја адекватно заштићени од рада и развоја инфраструктуре у складу са ИНЕКП-ом?							
Димензије	Смањење емисије ГХГ	0	-	-	-	-	-	-
	ОИЕ	0/-	1	1	Г	НР	2	1
	Енергетска ефикасност	+/-	2	2	Г-Р	НР	2	1
	Енергетска сигурност	0	-	-	-	-	-	-
	Унутрашње енергетско тржиште	-	1	1	Г-Р	НР	2	1
	Истраживање, иновације и конкурентност	0	-	-	-	-	-	-
Укупна оцена	+/- Мешовит утицај							



#### 5.1.2.7 ЕКОЛОШКИ ЦИЉ „ЗАШТИТА ПРЕДЕЛА“

##### 5.1.2.7.1 Еколошки потциљ „Очување изузетних предела, подручја националне препознатљивости и препознатљивих и типолошких карактеристика предела“

###### Евалуација утицаја спровођења ИНЕКП-а

Утицаји на пејзаж односе се на спровођење мера које ће подразумевати физичку интервенцију у пределу, што ће довести до промене својстава предела (слике пејзажа, мозаици, традиционално коришћење земљишта, симболика, посебност, идентитет итд.), јединственост сваке врсте пејзажа и очувања разноврсности предела на нивоу државе. Упркос чињеници да је део предела заштићен режимима заштите природе, не постоји ресорна и секторска регулатива која би прописивала и контролисала заштиту предела и њихових карактеристика и разноврсности у Србији. Као резултат тога, применом ИНЕКП мера ће се постојати опасност од негативних, трајних, кумулативних и дугорочних утицаја на квалитет пејзажа. Конкретне пројекте у простору стога треба приоритетно планирати ван подручја изузетних предела и пејзажних подручја видљивих на националном нивоу и на начин да утицаји спровођења пројеката и активности на пејзаж буду што прихватљивији. Дефиниција просторних алтернатива је кључна. У смањењу утицаја на пејзаж изузетно је значајна процена утицаја просторних планова на пределе, којима се утврђује подобност за имплементацију одређених интервенција у простору на начин који ублажава утицаје на пејзаж и на локалном и националном нивоу чува његове типолошке и препознатљиве карактеристике на којима се заснива даљи развој предела и друштва.

Примена ИНЕКП мера имаће утицај на визуелну перцепцију предела – изглед зграда, замагљивање погледа, подређене доминанте и промену просторних односа, што последично може утицати на доживљај пејзажа. Осим тога, спровођење мера може имати негативан утицај на друге карактеристике предела, као што су симболичко значење, традиционално коришћење земљишта и сродни обрасци предела и друго. Све наведено може довести до пропадања пејзажа. Захвати који произилазе изградњом инфраструктурних водова, путева, енергетских објеката (ХЕ, ВЕ, ППЕ, биогаз постројења), чија се реализација предвиђа ИНЕКП-ом, могу имати бројне негативне ефекте на промену пејзажа.

За веће инфраструктурне објекте (ХЕ, ВЕ, ППЕ, ГЕ, биогаз постројења, РХЕ и МХЕ) је потребно извршити процену утицаја на привредне активности и друштвено окружење и у оквиру поступка процене извршити евалуацију утицаја реализације будућих планова и пројеката на пејзаж и његов развој у сваку конкретну локацију. Треба истаћи да је у поступку избора локација ових објеката неопходно идентификовати и размотрити неколико просторних алтернатива, и узимајући у обзир ограничења свих сегмената животне средине потребно је постепено идентификовати одговарајуће локације као и распоред објеката и пратеће инфраструктуре (нпр. унутрашњи распоред ветропаркова и приступних саобраћајница) у контексту утицајем на пејзаж.

На основу наведеног и приказаног у табели 5.18 може се закључити да ИНЕКП димензије које подразумевају развој инфраструктуре могу негативно утицати на еколошки специфични циљ „Очување изузетних предела, подручја националне препознатљивости и препознатљивих и типолошких обележја предела“. Док се генерално, утицај оцењује као негативан, процена утицаја на животну средину потребна је за развој неких интервенција и одговорно планирање укључујући рано дефинисање алтернативних локација ће допринети минимизирању потенцијалних негативних утицаја.



Табела 5.18: Идентификација карактеристика значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а за еколошки потциљ „Очување изузетних предела, подручја националне препознатљивости и препознатљивих и типолошких карактеристика предела”

Циљ животне средине	ОЕЦ 07. ЗАШТИТА ПРЕДЕЛАА	Карактеристике утицаја						
		Тип	Вероватноћа	Интензитет	Опсег	Реверзibilност	Трајање	Кумулативн ост/ синергија
Општи циљ	СЕЦ 07.1 Очување изузетних предела, подручја националне препознатљивости и препознатљивих и типолошких карактеристика предела							
Еколошко питање	ЕП7.1. Да ли ће имплементацијом ИНЕКП доћи до промене природног, културног и естетског карактера предела, подручја националне препознатљивости и типолошких карактеристика предела?							
Димензије	Смањење емисије ГХГ	0	-	-	-	-	-	-
	ОИЕ	-	1	1	Г-Р	НР	2	1
	Енергетска ефикасност	-	1	1	Г-Р	НР	2	1
	Енергетска сигурност	0	-	-	-	-	-	-
	Унутрашње енергетско тржиште	-	1	1	Г-Р	НР	2	1
Истраживање, иновације и конкурентност	0	-	-	-	-	-	-	
Укупна оцена	- Негативан утицај							



#### 5.1.2.8 ЕКОЛОШКИ ЦИЉ „СТАБИЛНО ЕКОНОМСКО И СОЦИЈАЛНО ОКРУЖЕЊЕ“

##### 5.1.2.8.1 Еколошки потциљ " Обезбедити економску и социјалну стабилност "

Диверзификација извора енергије и извора снабдевања горивом је главни циљ ИНЕКП-а за димензију енергетске сигурности. Тачније, биће покренуте политике и мере за јачање диверзификације извора енергије како би се спречила зависност само од једног горива или само једне земље. Постигнута диверзификација повећаће конкурентност између горива и добављача из трећих земаља што доводи до нижих цена енергије, повећава сигурност снабдевања и штити снабдевање енергијом у случају енергетске кризе на регионалном нивоу.

Очигледно је да треба обезбедити оптимално коришћење домаћих извора енергије у циљу повећања енергетске безбедности. Идентификација постојећег потенцијала и најисплативије коришћење домаћих извора енергије је суштински циљ ИНЕКП-а. Акцент ће бити стављен на коришћење ОИЕ, како за производњу електричне енергије, тако и за директну употребу у крајњој употреби, што значајно доприноси енергетској сигурности.

Јачање геополитичке улоге Републике Србије представља још један витални циљ. Због тога је хитно потребно завршити постојеће интерконеције и пројектовати нове међународне интерконеције са гасоводима из суседних земаља. Ове акције ће у будућности такође допринети диверзификацији извора енергије и путева снабдевања из трећих земаља. Неколико прекограничних/међународних пројеката транспорта природног гаса биће промовисано, промовишући диверзификацију извора енергије и, у вези са унапређењем пројеката складиштења природног гаса, обезбеђујући адекватност у случају природног недостатка гаса.

Стабилизација стопе енергетске зависности је још један важан циљ унутар ИНЕКП-а. Сходно томе, енергетска зависност не би требало да пређе ниво од 38 % до 2030. године.

Други циљ је да се обезбеди неопходна адекватност електроенергетског система како би се достигао минимални ниво поузданости за покривање потражње за електричном енергијом, у вези са одлуком о смањењу производње електричне енергије у постројењима на лигнит. Да би се постигао овај циљ, биће неопходно усвојити механизме за јачање система додатним капацитетима за производњу електричне енергије или промовисањем шеме одговора на потражњу.

Утицај имплементације ИНЕКП-а на економску стабилност зависи од односа између додатног задуживања потребног за обезбеђење неопходних инвестиција и макроекономских ефеката имплементације ИНЕКП-а. Према анализи макроекономских и других ефеката ИНЕКП-а, макроекономски ефекти ће бити углавном позитивни, а додатне инвестиционе потребе сектора опште државе (посебно транспортне и преносне мреже) и средства за субвенције за праведан прелазак на нискоугљенично друштво ће се обезбедити у оквиру повећања јавних прихода и постојећих финансијских инструмената (шема подршке и фондова).

Позитивни макроекономски ефекти ИНЕКП-а углавном ће бити последица смањења потрошње енергетских инпута у привреди и енергије у домаћинствима. Приходи предузећа и домаћинства ће се повећати, а повећана укупна штедња ће позитивно утицати на веће бруто инвестиције. Повећаће се и однос извоза према увозу због мањег увоза фосилних горива.

Јавна улагања ће бити потребна углавном у областима саобраћаја (железница), дистрибуције електричне енергије и локалног снабдевања енергијом, а мање у областима нових капацитета за производњу електричне енергије који су у функцији централизованог снабдевања и преноса електричне енергије. Очекује се да ће до 2030. године за ове инвестиције бити потребно око 10 милијарди евра.

Додатно финансирању би се такође могао приступити новим финансијским инструментима ЕУ за реструктурирање региона угља.



Република Србија  
Министарство финансија  
Сектор за уговарање и финансирање  
програма из средстава ЕУ  
Министарство рударства и енергетике

Стратешка процена утицаја на животну средину  
Интегралног националног енергетског и климатског плана  
(ИНЕКП) Републике Србије

Здравље и благостање су градивни блокови друштвене стабилности. Имплементација ИНЕКП одражава се на смањење емисија ГХГ и ублажавање климатских промена, што ће имати позитиван утицај на здравље становништва. Очекује се да ће унапређење енергетске сигурности, стварање додатних радних места, укључујући и спровођење планираних ИНЕКП активности, као и очекивани позитивни економски утицаји, допринети добробити становништва.

**На основу наведеног и приказаног у табели 5-19 може се закључити да ће све димензије ИНЕКП-а имати укупан веома позитиван утицај на еколошки специфичан циљ „Осигурати економску и друштвену стабилност“. (Збирна оцена (++) веома позитиван утицај).**



Табела 5.19: Идентификација карактеристика значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Обезбедити економску и социјалну стабилност”

Циљ животне средине	ОЕЦ 08А.1 Стабилно економско и социјално окружење	Карактеристике утицаја						
		Тип	Вероватноћа	Интензитет	Опсег	Реверзибилност	Трајање	Кумулативност/ синергија
Општи циљ	СЕЦ 08А.1 Обезбедити економску и социјалну стабилност							
Еколошко питање	ЕП8А.1 Да ли ће имплементацијом ИНЕКП директно или индиректно обезбедити економску и социјалну стабилност и да ли ће становништво одрживо расти?							
Димензије	Смањење емисије ГХГ	++	2	2	Н/М	НР	2	1
	ОИЕ	++	2	2	Н/М	НР	2	1
	Енергетска ефикасност	++	2	2	Н/М	НР	2	1
	Енергетска сигурност	++	2	2	Н/М	НР	2	1
	Унутрашње енергетско тржиште	++	2	2	Н/М	НР	2	1
	Истраживање, иновације и конкурентност	+	1	1	Н/М	НР	2	1
Укупна оцена	++ Веома позитиван утицај							



#### *5.1.2.9 ЕКОЛОШКИ ЦИЉ „ПОБОЉШАЊЕ ИНВЕСТИЦИЈА И ИНСТИТУЦИЈА ЗА ПРИЛАГОЂАВАЊЕ И УБЛАЖАВАЊЕ КЛИМАТСКИХ ПРОМЕНА“*

##### *5.1.2.9.1 ЕКОЛОШКИ ПОТЦИЉ „ПОВЕЋАЊЕ ИНВЕСТИЦИЈА У ЕНЕРГЕТСКУ ИНФРАСТРУКТУРУ И ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ“*

ИНЕКП ће повећати инвестиције у правцу зелене транзиције. Допринеће имплементацији ОИЕ и инвестицијама у енергетску ефикасност и утицати на развој паметних мрежа и повезивање државе кроз улагања у транспортне и енергетске мреже. ИНЕКП ће такође допринети расту инвестиција у области истраживања, иновативности и компетитивности, што ће потпомоћи заштиту животне средине.

**Као што је приказано у табели 5-20 може се закључити да ће предложена стратегија имати позитиван утицај на еколошки специфичан циљ „Повећање инвестиција у енергетску инфраструктуру и заштиту животне средине“ (збирна оцена (++) веома позитиван утицај)**



Табела 5.20: Идентификација карактеристика значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Повећање инвестиција у енергетску инфраструктуру и заштиту животне средине“

Циљ животне средине	ОЕЦ 08Б.1. Побољшање инвестиција и институција за прилагођавање и ублажавање климатских промена	Карактеристике утицаја						
		Тип	Вероватноћа	Интензитет	Опсег	Реверзбилност	Трајање	Кумулативн ост/ синергија
Општи циљ	СЕЦ 08Б.1 Повећање инвестиција у енергетску инфраструктуру и заштиту животне средине							
Еколошко питање	ЕП9.1 <input checked="" type="checkbox"/> Да ли ће имплементација ИНЕКП допринети повећању улагања у енергетску инфраструктуру и заштиту животне средине?							
Димензије	Смањење емисије ГХГ	++	2	2	Н/М	НР	2	1
	ОИЕ	++	2	2	Н/М	НР	2	1
	Енергетска ефикасност	++	2	2	Н/М	НР	2	1
	Енергетска сигурност	++	2	2	Н/М	НР	2	1
	Унутрашње енергетско тржиште	+	2	2	Н/М	НР	2	1
	Истраживање, иновације и конкурентност	+	2	1	Н/М	НР	2	1
Укупна оцена	++ Веома позитиван утицај							



#### 5.1.2.9.2 Еколошки потциљ „Унапређење институција и кадрова за заштиту животне средине и праћење климатских промена“

##### Евалуација утицаја имплементације ИНЕКП

Националним програмом заштите животне средине („Службени гласник РС”, бр. 12/10) дефинисани су стратешки циљеви политике заштите животне средине, као и специфични циљеви према заштити медијума (ваздух, вода, земљиште) и утицајима појединих сектора на животну средину (индустрија, енергетика, пољопривреда, рударство, саобраћај итд.). Такође, утврђени су и приоритетни циљеви у оквиру медијума и сектора и предложене су неопходне реформе, како би се постигле све промене потребне за спровођење циљева. Предложене реформе обухватају реформе регулаторних инструмената, економских инструмената, система мониторинга и информационог система, система финансирања у области заштите животне средине, институционална питања и захтеве везане за инфраструктуру у области заштите животне средине. Овај документ је свеобухватан и чинио је основу за остале стратегије које су донете.

Сагласно томе ИНЕКП-ом су предвиђене важне мере за ублажавање климатских промена у Републици Србији и стварање техничких претпоставки за коришћење ОИЕ и смањење емисије гасова стаклене баште у циљу унапређења стања и система заштите животне средине у свим областима енергетских делатности. Имплементација ИНЕКП-а захтева значајна финансијска улагања, али исто тако значајне су и мере унапређења и јачања институција које подразумевају потребу за институционалном реформом, развојем законодавства, спровођењем прописа на свим нивоима, едукацијом и развијањем јавне свести на пољу животне средине, укључујући организационо прилагођавање и системско јачање стручних и институционалних капацитета на националном, регионалном и локалном нивоу.

**На основу наведеног и као што је приказано у табели 5-21 може се закључити да ће ИНЕКП имати свеукупно позитиван утицај на еколошки специфични циљ „Унапређење институција и особља за заштиту животне средине и праћење климатских промена“. Збирна оцена (+) Позитиван утицај.**



Табела 5.21: Идентификација карактеристика значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки специфични циљ „Унапређење институција и кадрова за заштиту животне средине и праћење климатских промена

Циљ животне средине	ОЕЦ 08Б. ПОБОЉШАЊЕ ИНВЕСТИЦИЈА И ИНСТИТУЦИЈА ЗА ПРИЛАГОЂАВАЊЕ И УБЛАЖАВАЊЕ КЛИМАТСКИХ ПРОМЕНА	Карактеристике утицаја						
		Тип	Вероватноћа	Интензитет	Опсег	Реверзибилност	Трајање	Кумулативност/ синергија
Општи циљ	СЕЦ 08Б.2 Унапређење институција и кадрова за заштиту животне средине и праћење климатских промена							
Еколошко питање	ЕП9.2. Да ли се очекује унапређење институција и кадрова у области заштите животне средине и праћења климатских промена као резултат имплементације ИНЕКП?							
Димензије	Смањење емисије ГХГ	++	2	2	Н/М	НР	2	1
	ОИЕ	++	2	2	Н/М	НР	2	1
	Енергетска ефикасност	++	2	2	Н/М	НР	2	1
	Енергетска сигурност	+	1	2	Н/М	НР	2	1
	Унутрашње енергетско тржиште	+	1	2	Н/М	НР	2	1
	Истраживање, иновације и конкурентност	++	2	2	Н/М	НР	2	1
Укупна оцена	++ Веома позитиван утицај							



Република Србија  
Министарство финансија  
Сектор за уговарање и финансирање  
програма из средстава ЕУ  
Министарство рударства и енергетике

Стратешка процена утицаја на животну средину  
Интегралног националног енергетског и климатског плана  
(ИНЕКП) Републике Србије

#### 5.1.2.9.3 Еколошки потциљ „Унапређење истраживања, иновација и конкурентног пословања“

Значајна чињеница је да ће нови кабинет Владе Републике Србије имати ново министарство за 21. век, а то је Министарство науке, технолошког развоја и иновација, чиме се обезбеђује неопходан услов и стварају реални услови за имплементацију мера ИНЕКП-а.

Како би се компаније подстакле да ефикасно и конкурентно пређу на нискоугљеничну циркуларну економију, предложена стратегија предлаже значајне мере подршке, а једна од димензија је посебно посвећена истраживању, иновацијама и конкурентности.

**На основу наведеног и табеле 5-22 може се закључити да ће сценарији ИНЕКП-а имати свеукупно веома позитиван утицај на еколошки специфични циљ „Унапређење истраживања, иновација и конкурентног пословања“. Збирна оцена (++) Веома позитиван утицај.**



Табела 5.22: Идентификација карактеристика значајних утицаја имплементације ИНЕКП-а на еколошки потциљ „Унапређење истраживања, иновација и конкурентног пословања“

Циљ животне средине	ОЕЦ 08Б. Побољшање инвестиција и институција за прилагођавање и ублажавање климатских промена	Карактеристике утицаја						
		Тип	Вероватноћа	Интензитет	Опсег	Реверзибилност	Трајање	Кумулативност/ синергија
Општи циљ	СЕЦ 08Б.3 Унапређење истраживања, иновација и конкурентног пословања							
Еколошко питање	ЕП9.3. Да ли ће имплементација ИНЕКП побољшати истраживање, иновације и довести до конкурентног раста запошљавања?							
Димензије	Смањење емисије ГХГ	+	2	2	Н/М	НР	2	1
	ОИЕ	+	2	2	Н/М	НР	2	1
	Енергетска ефикасност	+	2	2	Н/М	НР	2	1
	Енергетска сигурност	+	2	2	Н/М	НР	2	1
	Унутрашње енергетско тржиште	+	2	2	Н/М	НР	2	1
	Истраживање, иновације и конкурентност	++	3	2	Н/М	НР	2	1
Укупна оцена	++ Веома позитиван утицај							



#### 5.1.2.10 ПРЕКОГРАНИЧНИ УТИЦАЈИ

Као потписница ESPOO конвенције и Кијевског протокола, Република Србија се обавезала да ће информисати друге земље о предложеним пројектима који могу имати прекогранични утицај. У процени утицаја на животну средину ESPOO конвенције, прекогранични утицај је дефинисан као „сваки утицај који није искључиво глобалне природе, унутар подручја под јурисдикцијом стране, узрокован предложеном активношћу чије се физичко порекло налази у потпуности или делимично унутар подручја под јурисдикцијом друге државе”. ESPOO конвенција захтева да уколико се утврди да предложена активност изазива значајан штетан прекогранични утицај, страна, односно Влада земље која предузима активност ће, у циљу обезбеђивања адекватне и ефикасне интервенције, обавестити било коју другу страну (другу државу) за које сматра да би активност могла да утиче што је пре могуће, а најкасније приликом обавештавања сопствене јавности о предложеној активности.

Неке активности са потенцијалним прекограничним утицајем које су планиране у оквиру ИНЕКП-а:

**1. Утицај на еколошки потциљ „Смањене емисије загађујућих материја у ваздух“** На основу предвиђених ИНЕКП мера које директно утичу на емисије загађујућих материја у ваздух и процењених емисија супстанци у ваздух, може се закључити да нису предвиђене мере које би могле, у већој мери, у суседним земљама, проузроковати потенцијално загађење амбијенталног ваздуха. Према сценарију, за 2030. годину планирана је мера постављања нове електране на гас, чија локација још није позната. Њено постављање близу границе суседних земаља је, међутим, мало вероватно. Осим тога, електрана користи природни гас, који је једно од најчистијих фосилних горива у смислу емисије супстанци у ваздух и последично утиче на квалитет амбијенталног ваздуха. Као резултат тога, његов потенцијални утицај на суседне земље је још мањи.

Директан, краткорочни прекогранични утицај може настати и услед емисије материја у ваздух из саобраћаја који се одвија дуж границе суседне државе или на подручјима граничних прелаза у случају загушења саобраћаја на том подручју.

Према пројекцијама смањења националних емисија појединачних загађујућих материја, може се очекивати наставак смањења далекосежног прекограничног кретања загађујућих материја и њиховог одлагања у суседним земљама и обрнуто. Ово ће такође смањити утицај на животну средину и здравље људи. Уколико се поменута мера реализује, изградња нове електране на гас, потенцијални прекогранични утицај ће морати да се процени у фази просторног планирања, у оквиру свеобухватне процене утицаја на животну средину и касније у фази процене утицаја на животну средину.

**2. Утицај на еколошки потциљ „Смањено загађење буком и вибрацијама“.** На стратешком нивоу процењујемо да је потенцијални прекогранични утицај на повећање загађења буком могућ у случају појединачних пројеката развоја железничке и путне мреже, који се налазе у подручју утицаја односно у непосредној близини суседних држава. Потенцијални прекогранични утицај појединачних пројеката се процењује у контексту ESPOO конвенције, односно у складу са чланом 6. Конвенције о прекограничним утицајима на животну средину.

Постављање ветроелектрана у близини насеља у суседним земљама могло би имати прекограничне утицаје. Следећа мера ублажавања, која смањује могућност прекограничних утицаја због изградње ветроелектрана, евидентирана је у извештају о СПУ: Ветроелектране се не постављају у областима где бука (укључујући нискофреквентну буку и инфразвук) може имати



негативан утицај на здравље и добробит људи. На основу горе поменуте мере ублажавања, процењујемо да изградња ветропаркова неће имати прекограничне утицаје на здравље и благостање становника суседних земаља.

**3. Еколошки потциљ „Смањење природних непогода и технолошких удеса“.** ИНЕКП предвиђа мере за које се очекује да ће утицати на поплавна подручја, а могу имати и прекогранични утицај због близине суседне земље. Међу њима је и изградња РХЕ „Бистрица“ која би могла негативно да утиче на безбедност од поплава. Пошто је основни захтев у планирању да се ризик од поплава не повећава, из овога можемо закључити да се стање може само одржати или побољшати.

Када буде завршен Идејни пројекат РХЕ Дунав „Ђердап 3“, у циљу исходавања еколошке сагласности, покренуће се поступак процене утицаја на животну средину, у оквиру које се спроводи и прекогранична процена утицаја у сагласно ESPOO конвенцији, односно у складу са чланом 6. Конвенције о прекограничним утицајима на животну средину. Наиме, изградња РХЕ Дунав „Ђердап 3“ и РХЕ „Бистрица“ је прихватљива само уз прибављање еколошке сагласности. На основу овога процењујемо да ће имплементација ИНЕКП-а имати незнатан утицај на ризик од поплава реке Дрине у Републици БиХ и реке Саве у Републици Хрватској.

**4. Утицај на еколошки потциљ „Заштита и унапређење површинских и подземних вода (морфологија, еколошки статус и квалитет)“.** Пројекат РХЕ „БИСТРИЦА“ још увек није у поступку процене утицаја на животну средину (ПУ). Процењујемо да ће утицаји ИНЕКП-а на стање површинских вода бити безначајна, узимајући у обзир мере ублажавања.

Повећање коришћења геотермалне енергије могло би да утиче на стање дубоких термалних водних тела у Мађарској и Хрватској, јер индикативна мерења показују статистички значајан тренд опадања подземних вода у геотермалне воде у сливу Дунава. Следеће мере ублажавања су предвиђене у овом извештају како би се смањио утицај на стање геотермалних водних тела:

- За дугорочну обнову регионалних дубоких термалних водних тела, неопходно је осигурати да сви потрошачи термалне воде оптимизују њено прикупљање на најмању могућу количину, обезбеде максимално каскадно коришћење топлотне енергије и враћају истрошену термалну воду назад у водних тела (реинјектирање). је могућа. Треба подстицати увођење најнапреднијих технологија система за експлоатацију термалне воде.
- Потребно је успоставити национални систем праћења одабраних неактивних бунара у Војводини и Мачви. Показатељ ефикасности мере реинјекције је постигнуће одн. спречавање погоршања доброг квантитативног статуса водоносног слоја.
- Мониторинг и управљање захватањем термалне воде и стањем дубоких водоносних слојева треба координирати са суседним земљама (Мађарска и Хрватска).

Процењујемо да ће прекогранични утицаји ИНЕКП-а на стање геотермалних водоносника бити безначајни, узимајући у обзир мере ублажавања. Потенцијални прекогранични утицај појединачних пројеката се процењује у контексту ESPOO конвенције и процедура на детаљнијим нивоима планирања и у поступку процене утицаја на животну средину (ПУ).

**5. Утицај на еколошки потциљ „Заштита биодиверзитета и геодиверзитета“.** Планирана изградња РХЕ Дунав „ЂЕРДАП 3“ и РХЕ „БИСТРИЦА“ могла би негативно утицати на биолошку разноврсност у Републици Румунији у оквиру поступка ЦПВО за СПН за подручје ХЕ Мокрице, прекогранични утицаји на биодиверзитет оцењени су као безначајни због спровођења мера ублажавања. Када буде завршен Идејни пројекат РХЕ Дунав „ЂЕРДАП 3“, у циљу исходавања



сагласности на студију о процени утицаја на животну средину, покренуће се поступак процене утицаја на животну средину, у оквиру које се спроводи и прекогранична процена утицаја у сагласно ESPOO конвенцији, односно у складу са чланом 6. Конвенције о прекограничним утицајима на животну средину.

#### **6. Утицај на еколошки потциљ „Заштита културно- историјског наслеђа“.**

Постављање ветроелектрана у областима утицаја изузетних предела суседних земаља могло би да има прекограничне утицаје због удаљених ефеката. Извештај о СПУ стога садржи меру ублажавања која смањује могућност прекограничних утицаја због изградње ветроелектрана:

- Ветроелектране се не постављају у областима где би могле да имају даљи утицај на области изузетних предела у суседним земљама.

На основу горе поменуте мере ублажавања, процењујемо да изградња ветропаркова неће изазвати прекограничне утицаје на пејзаж у суседним земљама.

#### **7. Утицај на еколошки потциљ „Заштита предела“.**

Планирана изградња РХЕ Дунав „ЂЕРДАП 3“ могла би се негативно одразити на очувана заштићена подручја и природне вредности у Републици Румунији.

Када буде завршен Идејни пројекат РХЕ Дунав „ЂЕРДАП 3“, у циљу исходавања еколошке сагласности, покренуће се поступак процене утицаја на животну средину (ПУ) када ће се у ПУ прописати мера заштите животне средине. У оквиру поступка (ПУ) се спроводи и прекогранична процена утицаја у сагласно ESPOO конвенцији се министарство заштите животне средине упућује нотификацију свим државама у суседству које могу бити захваћене потенцијалним прекограничним утицајима.

Такође, РХЕ „БИСТРИЦА“ може имати потенцијални утицаја на Црну Гору, који ће се утврдити у току поступка процене утицаја на животну средину и одговарајуће мере заштите, у оквиру којег се спроводи и прекогранична процена утицаја у сагласно ESPOO конвенцији, када ће се упутити нотификација суседној Црној Гори.

Постављање ветроелектрана у подручја утицаја подручја заштите природе у суседним земљама могло би имати прекограничне утицаје због удаљених ефеката, посебно на птице и слепе мишеве. У извештају о животној средини евидентирана је следећа мера ублажавања, која смањује могућност прекограничних утицаја због изградње ветропаркова: Ветроелектране се не постављају у областима где би могле да имају даљи утицај на подручја са статусом заштите суседних земаља.

На основу поменуте мере ублажавања процењујемо да изградња ветропаркова неће изазвати прекограничне утицаје на подручја са статусом заштите природе у суседним земљама.

#### **8. Утицај на еколошки потциљ „Побољшање инвестиција и институција за прилагођавање и ублажавање климатских промена“.**

Имплементацијом ИНЕКП-а предвиђена је модернизација железничке мреже, што ће се позитивно одразити на регионалне капацитете за железнички теретни транспорт, што ће омогућити већи удео железничког теретног саобраћаја и с тим повезане позитивне утицаје на животну средину, односно смањење емисије гасова стаклене баште.

Имплементација ИНЕКП-а предвиђа испуњавање услова за европску повезаност енергетске мреже, српску дистрибутивну мрежу која неће узроковати поремећаје у суседним земљама, односно предвиђа се позитиван утицај.



ИНЕКП мере се припремају на стратешком нивоу, детаљни описи пројеката и активности у овој фази нису доступни. Узимајући у обзир мере ублажавања дате у извештају о животној средини, процењујемо да неће бити значајних прекограничних утицаја. За планове који би могли имати значајан утицај на животну средину у суседним земљама, у даљим фазама израде пројектне документације треба спровести процес прекограничне процене утицаја на животну средину у складу са ESPOO конвенцијом.

### 5.1.2 КУМУЛАТИВНИ ЕФЕКТИ

У складу са Законом о стратешкој процени (члан 15), стратешка процена треба да обухвата процену кумулативних и синергијских ефеката. Значајни ефекти могу произаћи из интеракције између низа мањих утицаја постојећих објеката и активности и различитих планираних активности на подручју плана. Кумулативни ефекти настају када поједина планска решења немају значајан утицај, а више појединачних ефеката заједно могу имати значајан ефекат. Као пример може се навести загађивање ваздуха, вода, земљишта и пораста нивоа буке услед деловања више појединачних фактора

Евалуација кумулативности и синергије утицаја је дата у засебним табелама.

## 5.2 ОПИС МЕРА ЗА СПРЕЧАВАЊЕ И СМАЊЕЊЕ НЕГАТИВНИХ И ПОВЕЋАЊЕ ПОЗИТИВНИХ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

На основу резултата квалитативне анализе приоритетних димензија (тематских области) у областима декарбонизације, енергетске ефикасности, енергетске стабилности, унутрашњег енергетског тржишта и области истраживања, иновација и конкурентности, дошло је до изузетно позитивних ефеката за предложени сценарио, али је такође неопходно размотрити мере за хитан одговор на могуће негативне утицаје имплементације ИНЕКП-а.

Прегледом плана утврђено је да је ИНЕКП стратешки документ који успоставља циљеве, политике и мере за период до 2030. године (са освртом на 2040. годину и визијом до 2050. године) у пет димензија (тематских области) ИНЕКП-а. Планска решења овог стратешког документа формулисана су у складу са основним циљевима дефинисаним у ИНЕКП-у, а који се односе на обезбеђење оквира за политику приступања енергетици и климатским променама, за смањење емисије ГХГ и повећање производње енергије из ОИЕ, за повећање штедне енергије и енергетске безбедности, за решења у области развоја инфраструктуре у циљу побољшања унутрашњег енергетског тржишта и стварање услова за повећање конкурентности привреде. Смернице за животну средину имају за циљ да усмере идентификоване негативне утицаје на животну средину да остану у прихватљивим границама, са циљем спречавања угрожавања животне средине и здравља људи. Они такође служе за одржавање позитивних трендова. Еколошке смернице омогућавају развој и превенцију конфликта у планирању предела, у складу са постизањем циљева одрживог развоја.

На основу резултата мултикритеријалне евалуације планираних политика и мера према основним сценаријима са постојећим мерама (WEM) и сценарија са додатним мерама (WAM), идентификовани су утицаји на животну средину и елементи одрживог развоја:

- обавезна је примена еколошког законодавства, као и спровођење међународних обавеза у области декарбонизације;
- обавезно спровођење мера за остваривање еколошких циљева у складу са уредбама



Закона о водама („Службени гласник РС”, бр. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18-др. закон), које обухвата спречавање пропадања подземних водних тела, у циљу постизања доброг статуса површинских и подземних вода и заштићених подручја;

- дати приоритет изради: регистра загађујућих материја и израдити инвентар гасова стаклене баште (ГХГ) у сектору енергетике, индустрије, пољопривреде, шумарства и управљања отпадом, са билансима емисије ГХГ;
- обезбедити едукацију и учешће јавности у свим фазама реализације енергетских пројеката; обезбедити учешће локалних заједница, на чијим се територијама предвиђају мере за смањење емисије, у доношењу одлуке у свим фазама спровођења ових мера;
- у вези са активностима за које се утврђују да имају значајан штетан прекогранични утицај, држава (страна порекла) обавештава погођену државу (страну) о планираној активности која може имати значајан прекогранични утицај, како би обезбедила адекватну и ефикасну интервенцију, било којом другом државном активношћу (државом), која се односи на другу страну (државу), у најкраћем могућем року, а најкасније када о тој активности обавештава друштвену јавност;
- обавезно спровођење мониторинга квалитета животне средине у складу са релевантном законском регулативом и Програмом мониторинга животне средине дефинисаним у овом Извештају о СПУ;
- обавезну примену смерница за процену утицаја на животну средину дефинисаних у овом Извештају о СПУ и да их детаљно разради у процесу имплементације конкретних техничких решења, односно приликом израде ПУ (Студије о процени утицаја на животну средину пројекта), фосилних горива, обновљивих извора енергије, даљинског грејања, инфраструктуре за пренос и дистрибуцију електричне енергије, природног гаса, инфраструктуре угља, мера енергетске ефикасности у стамбеном, грађевинском, индустријском, саобраћајном, као и енергетских мера у сектору производње електричне енергије и подстицајне мере у вези са обновљивим изворима енергије;
- Коришћење биомасе треба да буде приоритетно за производњу хране како би се избегла конкуренција са производњом енергије.

Међутим, било је потребно размотрити мере за хитан одговор на евентуалне негативне утицаје имплементације ИНЕКП-а

#### 5.2.1 МЕРЕ ЗАШТИТЕ БИОДИВЕРЗИТЕТА, ФЛОРЕ, ФАУНЕ И ШУМА

Да би се спречили и минимизирали ефекти имплементације ИНЕКП-а на биодиверзитет, флору и фауну, предлаже се следеће:

- Није дозвољено потпуно заустављање водотока у фази изградње хидроелектране или приликом коришћења водних објеката;
- Хидротехнички објекти морају бити изведени тако да обезбеде минималан одрживи проток у складу са чланом 81. Закона о водама („Службени гласник РС”, бр. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18-др. закон), а да не угрожавају опстанак и миграцију риба и других водених организама. Хидробиолошки прихватљив минимални проток треба утврдити на начин прописан Законом о водама;
- Приликом изградње водозахватне конструкције обавезна је изградња рибљих „стаза“ које



ће обезбедити несметан приступ воденим организмима у складу са законом који уређује ову област;

- Рибље „стазе“ морају бити димензионисане и постављене тако, у односу на водозахват, да у њему увек има воде и у количини која одговара просечном минималном месечном протоку, како би се омогућио слободни водени пролаз и ихтиофауни;
- У случају да се рибље „стазе“ састоје од већег броја мањих база, висинска разлика између њих не би требало да прелази 0,2 m;
- Турбуленција воде кроз рибље „стазе мора бити што нижа како би млади животињски облици могли да мигрирају;
- Дно рибље „стазе“ мора бити прекривено природним подлогом. Најбоље је користити супстрат из самог водотока, односно део који се таложи узводно од бране;
- Неометаном функционисању рибљих „стаза“ мора се дати предност у односу на производњу електричне енергије, што значи да у случају минималних протока турбине морају бити суспендоване како би било довољно воде у рибљим стазама;
- Поменуте базе и рибље „стазе“ у целини морају бити адекватно обезбеђене, укључујући улазне и излазне делове, како би се спречио неовлашћени приступ лицима и постављање било каквог риболовног прибора;
- Рибље „стазе“ морају се редовно чистити од било каквог талоба који може ометати кретање водених организама;
- У случају зачепљења рибљих „стаза“ или других незгода које доводе до њеног квара, хидроелектрана/мала хидроелектрана мора престати са радом док се не отклоне узроци ове појаве;
- Кумулативне утицаје великог броја малих хидроелектрана треба посебно планирати ако су предвиђени на истом водотоку;
- Користити технике обарања прашине на неасфалтираним и обраслим површинама;
- Спровести ограничење брзине како би се смањила емисија прашине у ваздух у току изградње објеката;
- Поново засадити оштећене површине што је пре могуће;
- Након изградње, изоловати објекте како би се смањила бука коју производе турбине, генератори и трансформатори;
- Користити топографију терена и вегетацију као визуелне баријере за спречавање визуелних утицаја.
- У циљу заштите орнитофауне и слепих мишева, посебну пажњу треба посветити детаљним разматрањима летеће фауне при избору локације ветропаркова кроз разраду мониторинга орнитофауне и хиротерофауне;
- Означити каблове далековода упадљивим предметима, као што су куглице у боји или заставице на кључним прелазима или другим подручјима где далековод прелази важне коридоре за миграцију птица;
- При одабиру локације ветропарка посебну пажњу треба посветити обезбеђењу неопходних удаљености од еколошких осетљивих локација како би се минимизирали могући негативни утицаји на биодиверзитет;
- При одабиру локације ветропарка посебну пажњу треба посветити избегавању потенцијалних ефеката сенке и утицаја на карактеристике пејзажа и пољопривредну производњу;
- Мониторинг орнитофауне и хиротерофауне треба спроводити у свим фазама развоја



пројекта и током његовог функционисања;

- У електранама на биомасу треба користити филтере за смањење емисија честица из уређаја за сагоревање;
- Електране на биомасу се могу изоловати да би се смањила бука турбина, генератора, пумпи, трансформатора итд.;
- При одабиру локације за електране на биомасу посебну пажњу треба посветити обезбеђивању неопходних удаљености од еколошких осетљивих локација како би се минимизирали могући негативни утицаји на биодиверзитет;
- При избору локације за соларне електране потребно је користити девастиране површине, односно избегавати пољопривредно, шумско и друго квалитетно земљиште;
- У мери у којој је то изводљиво, соларне електране и пратећи објекти треба да буду интегрисани у животну средину;
- Постављање и рад панела у соларном пољу треба уредити тако да се избегне велики интензитет светлости (одсјај), а где је то неизбежно поставити ограду са одговарајућим материјалима;
- Осветљење објекта треба да буде минимално из безбедносних разлога и треба да обезбеди заштиту од расејања светлости (светлосног загађења);
- Сензоре покрета са тајмером треба користити кад год је то могуће.
- Приликом изградње и рада геотермалне електране посебну пажњу треба посветити смањењу ефекта буке и вибрација;
- Утицај сваког пројекта на биодиверзитет подручја (појединачно и кумулативно) треба детаљно испитати у Студији о процени утицаја на животну средину и друштво планираног пројекта, која треба да идентификује врсте од локалног, националног или међународног значаја које могу бити угрожене како од реализације предложеног пројекта, тако и од кумулативног ефекта релевантне инфраструктуре сваке области и да формулише све неопходне мере за спречавање / суочавање / отклањање ефеката.
- Планирање да буде у потпуности компатибилно са националним законодавством, као што су Закон о заштити природе и дивљих животиња и Закон о заштити и управљању дивљим птицама; детаљне еколошке процене треба спровести тамо где је то потребно, у складу са законодавством.
- У фази пројектовања, избор одговарајуће локације, како би се што је више могуће избегло постављање инфраструктуре унутар заштићених подручја или у непосредној близини заштићених подручја која могу бити штетно погођена. Тамо где то није могуће, потребно је уложити напоре да се обезбеди да интегритет и кохерентност саме локације, као и континуитет између локација са релевантним циљевима управљања и карактеризацијом, буду минимално погођени током дизајнирања пројекта.
- Предузети корективне мере како би се олакшало кретање фауне. Поред тога, потребно је спровести одговарајуће санационе мере у случају да се инфраструктура налази на местима са шумом или природном вегетацијом и имплементирати интегрисане програме фитотехничких интервенција у новој или унапређеној инфраструктури.
- Надземни објекти – далеководи су осетљиви објекти техничке инфраструктуре, пре свега у односу на шуму и пејзаж, па се трасирање и изградња морају изводити уз минималну сечу шуме и ниског растиња, пажљиво пројектовање пејзажа и затрављивање површине са аутохтоним травњаци, као и обавезна рестаурација оштећеног поклопца;
- Пошумљавање, управљање шумама оријентисано на природу и климу, паметан приступ



шумарству, претварање изданачких шума у високе шуме;

- Опоравак/завршетак процеса производње за презреле састојине;
- Дефинисање смерница за смањење биотичких и абиотичких фактора;
- Увођење додатних мера као што су анаеробна дигестија и прецизна садња;
- Повећање површина под органским и другим еколошки прихватљивим системима пољопривредне производње;
- Истраживање, обука и подизање свести за побољшање отпорности шума Србије на климатске промене;

### 5.2.2 МЕРЕ ЗА ЗАШТИТУ ВАЗДУХА И УБЛАЖАВАЊА КЛИМАТСКИХ ПРОМЕНА

Да би се спречили и минимизирали ефекти имплементације ИНЕКП на квалитет ваздуха и промене климе, предлаже се следеће:

- Током фазе пројектовања нових објеката или унапређене инфраструктуре треба узети у обзир најбоље доступне праксе за смањење загађења ваздуха и емисије гасова стаклене баште.
- Повећати употребу обновљиве енергије у односу на фосилна горива;
- Поступно смањивати потрошњу супстанци које оштећују озонски омотач у складу са донетим планом смањења;
- Побољшати енергетску ефикасност;
- Успоставити национално тело за енергетску ефикасност;
- Израдити акционе планове за климатске ванредне ситуације,
- Унапредити постојећи систем праћења, проучавања и прогнозирања климатских промена кроз формирање јединица за праћење на локалним нивоима управе;
- Подстицати ревизије постојећих и увођења нових метода у процесу примене климатских података и информација у планирању и пројектовању;
- Све инфраструктурне пројекте планирати узимајући у обзир потенцијалне климатске појаве на подручју плана;
- Спровести контролу квалитета ваздуха и емисија ГХГ на градилиштима;
- Поновно засађивање шума и обнављање оштећених екосистема;
- Диверзификација усева како би се боље прилагодили климатским променама;
- Унапређење наводњавања пољопривредног земљишта;
- Истраживање и развој иновативних решења за спречавање и управљање природним катастрофама;
- Израда регионалних и локалних мапа ризика природних непогода у вези са осмотреним и пројектованим климатским променама ради интеграције климатских промена у националне и локалне планове заштите становништва, материјалних добара, животне средине и природних ресурса;
- Дефинисати зоне угрожености климатским променама ради структурирања мера прилагођавања и мера заштите, ревидирање секторских стратегија (у области здравља становништва, природних ресурса и заштите животне средине) у циљу укључивања климатских промена као битног фактора одрживог развоја у секторима рањивим на климатске промене;
- Увести подстицајне мере, реверзне аукције и друге тржишно засноване механизме и финансијске инструменте за убрзавање инвестиција у чисту енергију;



- Промоција циркуларне економије и биономије, што ће такође допринети постизању циља ублажавања климатских промена. Прелазак на кружни образац може довести до значајног смањења емисије ГХГ кроз рециклажу и поновну употребу материјала, ефикасније коришћење ресурса и еколошки прихватљивији дизајн производа, као и увођење нових кружних пословних модела, посебно у индустрији, транспорту и изграђеном окружењу;
- Промовисање иновација и технологија за одрживи енергетски развој. Технологија је једно од кључних средстава за смањење или успоравање раста и стабилизацију концентрације емисија гасова са ефектом стаклене баште (ГХГ). У том циљу, технолошке иновације, посебно када се промовишу у партнерству са приватним сектором, могу помоћи у стварању или проширењу тржишта за зелене производе и услуге, стварању радних места и подржавању економског раста, истовремено доприносећи смањењу емисија ГХГ;
- Код промовисања иновација и технологија фокусирати се на четири области: децентрализована обновљива енергија са складиштењем енергије, технологије електричних погона и електрична мобилност, убрзање усвајања енергетске ефикасности и иновације чисте технологије.
- Промовисање еколошке индустрије, пољопривреде, рибарства и сточарства, одрживости хране, одговорне потрошње и
- Промовисати чисте технологије производње електричне енергије из угља;
- Селективно откопавање и прање угља и ефикасно коришћење угља
- Комерцијализовати технологије попут соларне енергије, ветра, малих хидроелектрана, биоелектране и геотермалне енергије;
- Електрификација индустријских процеса;
- Ефикасна примена транспортних средстава (електрични јавни превоз, бицикл, заједнички аутомобили);
- Увести стандарде за потрошачке уређаје и опрему, као што су осветљење, клима уређаји и др;
- Подизање јавне свести о климатским променама.

### 5.2.3 МЕРЕ ЗА АКУСТИЧНУ СРЕДИНУ – БУКА

У циљу спречавања и минимизирања утицаја примене ИНЕКП на акустичну средину и здравље људи, предлаже се следеће:

- При одабиру локације енергетских објеката треба посебно водити рачуна о обезбеђивању потребних удаљености од најближих насеља и стабилних објеката како би се могући негативни утицаји буке на становништво минимизирали;
- Приликом реализације активности и рада пројеката предлаже се осмишљавање и вођење програма праћења емисије буке (посебно у близини стамбених насеља) на основу релевантних услова животне средине, како би се прекорачења открила и компензовала применом одговарајућих мера. □
- Коришћење напредних технологија током рада предложене инфраструктуре или пројеката, како би се смањила бука унутар или близу стамбених подручја, подручја са интензивном производњом или економским активностима и од еколошког/еколошког интереса. □
- Приликом избора локације енергетских објеката посебно водити рачуна о обезбеђивању



потребних удаљености од најближих насеља и стамбених објеката како би се могући негативни утицаји буке на становништво свели на минимум; □

- Приликом изградње енергетских објеката обавезно је поштовање Закона о заштити од буке у животној средини („Службени гласник РС“, бр. 36/09, 88/10 и 96/21), као и подзаконска акта донета на основу овог закона; □
- У фази изградње објеката користити технички исправну грађевинску механизацију. Активности треба обављати током дана, односно у предвиђеном радном времену без продужења, како се не би узнемиравало локално становништво; □
- Осигурати да бука која се емитује под прописаним условима коришћења и одржавања грађевинских машина и опреме, односно током обављања планираних активности, не утиче на прекорачење граничних вредности;
- Редовно одржавати опрему која емитује повећану буку;
- Ограничи буку искључивањем грађевинске механизације и опреме када нема потребе за њиховим радом;
- Након изградње, изоловати енергетске објекте како би се смањила бука коју производе турбине, генератори и трансформатори;
- На свој опреми која се користи у технолошком процесу спроводи колективне мере заштите у складу са Правилником о превентивним мерама за безбедан и здрав рад при излагању буци („Сл. гласник РС“, бр. 96/11, 78/15 и 93/19) и Правилником о превентивним мерама за безбедан и здрав рад при излагању вибрацијама („Сл. гласник РС“, бр. 93/11 и 86/19) и међународним конвенцијама;
- Електране на биомасу се могу изоловати да би се смањила бука турбина, генератора, пумпи, трансформатора итд.;
- Приликом изградње и рада геотермалне електране посебну пажњу треба посветити смањењу ефекта буке и вибрација.

#### 5.2.4 МЕРЕ ЗАШТИТЕ ВОДА

У циљу спречавања и минимизирања утицаја примене ИНЕКП на водна тела, предлажу се следеће мере:

- У случају изградње нове инфраструктуре и проширења/побољшања/надogradње постојеће, у фази пројектовања треба предвидети да свака интервенција обухвата све неопходне мере и техничку инфраструктуру како не би имала значајније утицаје на водену средину због на загађење (квантитативно или квалитативно) или промене хидрографске мреже.
- У фазама изградње и рада инфраструктуре предлаже се израда и имплементација интегрисаног плана управљања отпадом (чврстим и течним).
- У току реализације активности, изградње и рада пројеката, предлаже се спровођење програма праћења квалитета воде на местима у близини интервенција.
- На местима где оса приступачности прелази важне примаоце воде, препоручује се инсталирање и рад јединица за контролу загађења.
- Приликом изградње објеката потребно је придржавати се добре грађевинске праксе како би се избегао негативан утицај на подземне воде;
- Приликом постављања, изградње и експлоатације објеката и уређаја потребно је проверити потенцијални утицај објеката на црпне станице за воду за пиће са издатим



водним дозволама, водозаштитна подручја и обезбедити све потребне мере за заштиту ових ресурса;

- При коришћењу геотермалних извора обавезно се спроводе све превентивне мере за очување квантитета и квалитета геотермалних извора;
- Отпадне воде из процеса производње пре испуштања у реципијент морају се пречистити до прописаног нивоа у складу са релевантном законском регулативом;
- Одговарајуће мере заштите водних ресурса треба спровести већ у фази планирања и проверити у контексту издавања водних услова и издавања грађевинске и водне дозволе;
- У подручјима где постоји могућност поплава и која показује тенденцију клизања, може се усвојити политика за спречавање урушавања / клизишта како би се смањило ризик од таквог догађаја након пуњења акумулационог језера;
- Повећање доступности квалитетне воде кроз пораст прикључења становништва на јавне системе за водоснабдевање;
- Смањење губитака у водоводним системима;
- Заштита и унапређење квалитета воде у акумулацијама намењеним за водоснабдевање;
- Побољшање стања квалитета воде у водотоцима, пре свега изградњом и ефикаснијим радом постојећих постројења за пречишћавање отпадних вода, као и контролисаним коришћењем ђубрива и средстава за заштиту биља;
- Санација и ремедијација загађених водотокова;
- Успостављање економског вредновања воде и услуга, применом принципа „загађивач плаћа” и „корисник плаћа”;
- Одговарајућа институционална и територијална организација сектора вода;
- Дефинисање правног статуса и власничка трансформација водопривредних предузећа;
- Решавање проблема комуналних отпадних вода, по моделу јавно-приватног партнерства за веће градове, а преко државних инвестиционих активности за мања насеља;
- Дефинисање зона изворишта и одређивање зона и мера санитарне заштите свих изворишта (републичких, регионалних и локалних) површинских и подземних вода.
- Обавезно очување квалитета површинских и подземних вода у складу са захтеваном класом;
- Унапређење систематског мерења и осматрања квалитета површинских вода и подземних вода, развијање културе становништва о потреби чувања водних ресурса;
- Спровођење рестриктивних мера у циљу очувања вода у изворишним подручјима и у подручјима од посебног природног или амбијенталног значаја;
- Рационализација потрошње воде код индивидуалних потрошача; контрола квалитета воде за пиће (физичко-хемијски и микробиолошки стандарди) од стране стручних служби на локалном нивоу;
- Отпадне воде из привредних објеката неопходно је да испуне стандарде ефлуента;
- Одвођење и пречишћавање комуналних отпадних вода у насељима;
- Повећање степена прикључености на јавне канализационе системе;
- Успостављање референтне лабораторије за испитивање вода;
- Заштита планинских река и контролисана изградња МХЕ уз уважавање природних вредности и сагледавање кумулативних и синергијских ефеката више МХЕ на једном водотоку.
- Смањење сиромаштва као допринос у борби против дезертификације и ублажавања



последица суше;

- Унапређење субрегионалне, регионалне и међународне сарадње између страна захваћених сушом у области заштите животне средине и очувања земљишта и водних ресурса.

#### 5.2.5 МЕРЕ ЗАШТИТЕ ЗЕМЉИШТА

Да би се спречили и минимизирали ефекти примене ИНЕКП на земљиште, предлажу се следеће мере:

- Одговарајућа решења за коришћење деградираних површина и земљишта уместо продуктивног земљишта.
- Неопходно је интегрисано планирање које ће нагласити и избор одговарајуће локације захвата (на основу критеријума земљишта) и одговарајуће облагање земљишта вегетацијом, што ће бити формулисано и проверено у студији процене утицаја на животну средину дотичних пројеката. На овај начин ће се тражити заштита рањивих земљишта (идентификована су растресита земљишта и подручја са ерозијом и дезертификацијом), као и заштита земљишта неопходним мерама стабилности као што је садња ендемским биљним врстама високе отпорности (предложена примена одговарајуће садње као пожељне опције за заштиту поремећеног земљишта, јер се постиже и унапређење пејзажа и обнављање вегетације/биодиверзитета)
- Приликом изградње објеката потребно је придржавати се добре грађевинске праксе да би се избегао негативан утицај на земљиште;
- Успоставити континуирани надзор током извођења радова уз присуство специјалисте за заштиту животне средине;
- У току извођења грађевинских радова морају се превидети мере планског и безбедног прикупљања свих непотребних материјала (отпада), њиховог транспорта и одлагања на најближу депонију;
- Забрана неорганизованог одлагања отпада и затварање неуређених одлагалишта отпада у циљу заштите земљишта;
- Контролисана примена хемијских средстава у пољопривредној производњи и агротехничких мера;
- Заштита од ерозије ветром (формирањем заштитних појасева);
- Смањена угроженост земљишта ерозијом извођењем антиерозионих радова и увођењем ефективних мера за контролу ерозије;
- Ремедијација контаминираних локација са листе приоритета;
- Развој система за праћење, заштиту и побољшање квалитета земљишта од стране загађивача;
- Израда савремених стандардних оперативних процедура и упутстава за извршавање обавеза у области заштите земљишта;
- У највећој могућој мери сачувати биљни покривач, односно оставити бафер зоне формиране од биљног покриваче између планираних приступних путева и водотока;
- Све површине градилишта и остале зоне привременог утицаја потребно је након завршетка грађевинских радова санирати и у складу са Планом санације и довести у првобитно стање и/или ако је могуће у стање које одговара будућем коришћењу простора;
- Пољопривредно земљиште заштитити од деградације и промене намене.



- Спречавање даљег губитка земљишта и очување и побољшање његовог квалитета, посебно у зонама утицаја индустријских, рударских, енергетских, саобраћајних и осталих активности;
- Изабрати безбедније локације за изградњу нових објеката и инфраструктуре;
- Изградња објеката и инфраструктуре која је сигурнија и одрживија;
- Обнова природног пејзажа;
- Прилагођавање производних процеса захтевима животне средине;
- Пречишћавање свих отпадних вода, које ће се поново увести у технолошки процес рецикулацијом и поновном употребом;
- Успостављање подстицајних мера за унапређење пољопривредне производње; заштиту и коришћење пољопривредног земљишта;
- Успостављање и одржавање информационог система о пољопривредном земљишту у Републици Србији;

#### 5.2.6 МЕРЕ ЗАШТИТЕ ПРЕДЕЛА

Како би се спречили и смањили ефекти спровођења ИНЕКП-а на пејзаж, предложене су следеће мере:

- Имплементирати Европску конвенцију о пределу (ЕКП) и идентификовати и извршити карактеризацију предела на територији Републике Србије са циљем препознавања предела, формулисања свеобухватне политике предела и њеног интегрисања у законски основ, партиципације и јачања свести јавности о пределу и интернационалне кооперације о питањима предела;
- Израдити Акциони план за имплементацију ЕКП сагласно предлогу Правилника о критеријумима за идентификацију предела и начину процене њихових значајних и карактеристичних обележја;
- Извршити идентификацију и процену типова карактера предела Републике Србије;
- Формирати интегралну базу просторних података о значајним и карактеристичним обележјима предела Републике Србије, на основу података из више сектора (шумарство, пољопривреда, водопривреда, заштита природе, заштита животне средине и др.).
- Одговарајуће обојене материјале за објекте треба одабрати тако да се уклапају у пејзаж;
- Ако је потребан прелазак преко одређеног панорамског подручја, надземне објекте треба интегрисати у окружење како би се негативан визуелни утицај свео на најмању величину;
- Треба истражити информације о пројектном подручју дуж трасе далековода;
- У оквиру зеленог појаса потребно је уклонити и заменити оштећену или суву вегетацију са истим примерцима врсте, у складу са пројектом озелењавања;
- Интервенције у простору треба да што мање нарушавају природне и амбијенталне карактеристике простора;
- Грађевински и инфраструктурни објекти се при планирању и пројектовању морају уклапати у предео, у зависности од његовог типа и морају да прате конфигурацију терена.

#### 5.2.7 МЕРЕ ЗАШТИТЕ КУЛТУРНОГ НАСЛЕЂА

Са циљем превенције и смањења утицаја спровођења ИНЕКП-а на културно наслеђе предложене су следеће мере:

- Заштита и презентација заштићених и за заштиту предвиђених културних добара у



сарадњи са надлежним заводима за заштиту споменика културе у процену планирања и пројектовања;

- У погледу археолошких локалитета и историјског и културног наслеђа, потребно је истражити податке о могућим угроженим подручјима;
- Приликом постављања соларних система потребно је водити рачуна о режимима заштите културног наслеђа, пошто је њихов положај на појединим објектима дозвољен, на неким не.
- У фази пројектовања, извршити избор одговарајуће локације за активности како не би утицали на области од културног интереса. Правила морају бити у потпуности компатибилна са захтевима законодавства за културну заштиту земље.
- Искоришћавање могућности које пружају акције за побољшање приступачности, за промоцију и заштиту природног и културног наслеђа. Очување свих интересантних елемената дуж инфраструктуре уз опсежна истраживања и ископавање пре почетка радова.

#### 5.2.8 МЕРЕ ЗАШТИТЕ СТАНОВНИШТАВА И МАТЕРИЈАЛНИХ ДОБАРА

Да би се спречили и минимизирали ефекти примене ИНЕКП на здравље људи и материјална добра, предлаже се следеће:

- Додатно побољшати атрактивност становања у областима које се односе на имплементацију предложених интервенција како кроз интервенције у резиденцијалним центрима, тако и кроз стварање развојних перспектива, радних места и имплементације/надogradње приступа основним услугама.
- У непосредној близини инфраструктуре потребна је контрола настанка значајних ефеката (као што су прекорачење нивоа буке или емисије гасова) на основу релевантних услова животне средине, како би се открила прекорачења граница и решила их коришћењем одговарајуће мере, као што је коришћење звучних баријера у близини стамбених подручја, области са интензивним продуктивним или економским активностима (нпр. туристички интерес) и еколошког / еколошког интереса за које се очекује да ће институционалне границе бити прекорачене и које ће се проценити из евалуације студије процене утицаја на животну средину и социјална питања дотичних пројеката.
- У фази пројектовања треба предузети напоре да се не деградира вредност земљишта и имовине побољшањем приступачности у областима интервенције и високо деградираним подручјима.
- Спречити појаву нелегалне дивље градње у зонама енергетских објеката, зато што представља највећи проблем у вези са утицајима електроенергетских објеката на становништво. Иако се уложе додатна средства и максимално квалитетно изграде објекти на начин да је утицај минималан и да не ремети живот и рад људи, огроман је број објеката који су накнадно се појавили у зонама електроенергетских објеката (посебно коридорима ДВ), а који ни на који начин нису усаглашени нити имају сагласности оператора нити дозволе за изградњу. иако су сви деценијски пријављивани инспекцијама ни један објекат у коридору никада није срушен. Таква ситуација обесмишљава сваку уређену и планску изградњу инфраструктуре
- Домаћинства која су директно угрожена реализацијом енергетских објеката: (рудници



угља, термоелектране, железнички и друмски транспорт), изградња хидроелектрана, соларних електрана, ветропаркова и др.), преселити на еколошки безбедне локације. Ако је измештање непокретне имовине неизбежно (земљиште, стамбени објекти, помоћни и други објекти, као нпр. објекти за смештај животиња), власници имовине морају добити накнаду у складу са релевантним законима. Накнада мора да буде ефективна у смислу да осигура захваћеним домаћинствима да побољшају животни стандард у неком дужем временском периоду;

- Посебна пажња мора се посветити осетљивом делу популације, који имају потешкоћа да се самостално прилагоде пресељењу и предвидети посебне мере за подршку осетљивих људи као што су старији, хендикепирани, хронично болесни и људима са посебним потребама;
- У циљу благовременог обезбеђења финансијских средстава, израдити програме и/или планове пресељења, као предуслов за изградњу објеката енергетике и развој електроенергетског система;
- План пресељења треба да укључи мере које би осигурале прихватљиве услове за живот на новој локацији, као и погодне могућности за запослење у окружењу нове локације и промоцију активног учешћа младих људи, нарочито жена на тржишту рада;
- Инвеститор мора формирати организациону јединицу за комуникацију која ће развијати базу података о захваћеним породицама у циљу омогућавања редовне супервизије плана пресељења у циљу извештавања и процене квалитета пружене помоћи;
- У складу са Законом о експропријацији („Сл. гласник РС“, бр. 53/95, „Сл. лист СРЈ“, бр. 16/2001 - одлука СУС и „Сл. гласник РС“, бр. 20/2009, 55/2013 - одлука УС и 106/2016 - аутентично тумачење) Влада може утврдити јавни интерес у случају кад је експропријација непокретности неопходна за експлоатацију минералних сировина, за обезбеђење заштите животне средине и заштите од елементарних непогода, укључујући и изградњу објеката и извођење радова за ове потребе, као и за прибављање неизграђеног земљишта потребног ради расељавања насеља или дела насеља, ако је на подручју тог насеља или дела насеља утврђен јавни интерес за експропријацију непокретности ради експлоатације минералних сировина, као и у другим случајевима предвиђеним законом.
- При одабиру локације ветропарка треба посебно водити рачуна о обезбеђивању потребних удаљености од најближих насеља и стабилних објеката како би се могући негативни утицаји буке на становништво минимизирали;
- При одабиру локације за електране на биомасу посебну пажњу треба посветити обезбеђењу потребних удаљености од становништва како би се минимизирали могући негативни утицаји на здравље становништва;
- Поштовати законе о јавној безбедности и здрављу;
- Редовно пратити здравствено стање и квалитет живота локалног становништва, посебно на локацијама на којима се планира интензивирање експлоатације угља, производња електричне енергије из фосилних горива и др.;
- Интензивирање спровођења превентивних здравствених мера, у складу са Стратегијом јавног здравља и годишњим извештајима о здравственом стању становништва, као и о патологији и утицају појединачних загађујућих материја;
- Спровођење посебних мера здравствене заштите за угрожене категорије – млађе и старије становништво, имунокомпромитовано становништво и др.;



- Приликом свих активности везаних за спровођење ИНЕКП-а треба водити рачуна о начелу предострожности које се остварује планирањем и доследним спровођењем законом прописаних мера за смањење могућег утицаја на здравље становништва;
- Успоставити механизме свеобухватног и континуираног мониторинга ефеката фактора животне средине на здравље;
- Успоставити систем процене ризика по здравље пореклом од најзначајнијих фактора животне средине (ваздух, вода, бука и намирнице);
- Унапредити превентивне активности на заштити здравља становништва на територији Републике Србије.

У овом тренутку треба нагласити да се специјализација санацијских мера за сваку област одвија у фази издавања еколошких дозвола за појединачне пројекте.



## 6 СМЕРНИЦЕ ЗА ИЗРАДУ СТРАТЕШКИХ ПРОЦЕНА УТИЦАЈА НА НИЖИМ НИВОИМА ХИЈЕРАРХИЈЕ

Према члану 16. Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину, Извештај о стратешкој процени обухвата израђене смернице за планове и програме на нижим хијерархијским нивоима који обухватају дефинисање потребе израде стратешке процене и процене утицаја пројеката на животну средину. Смернице такође дефинишу аспекте заштите животне средине и друга питања од значаја за процену утицаја на животну средину и планове и програме нижег хијерархијског нивоа.

**За све планиране капиталне енергетске објекте:** хидроелектране (посебно се односи на велики број хидроелектрана или малих хидроелектрана чија је изградња планирана на истом водотоку), термоелектране, когенерациона постројења, енергетске објекте који користе ОИЕ који су груписани на истом подручју, површинске копове, преносне и дистрибутивне мреже великог капацитета, складишта, цевоводе и др., чија просторна дисперзија утицаја премашује локалне/микролокацијске нивое, и где може доћи до синергијских утицаја **морају се израдити одговарајући планска документа који захтевају израду Стратешке процене утицаја на животну средину и техничка документација која захтева израду Студије о процени утицаја на животну средину**, како би се шире сагледали могући утицаји на животну средину, уз кумулативне и синергијске утицаје, и дефинисале одговарајуће планске и техничке мере заштите за ублажавање могућих негативних утицаја.

У складу са одредбама Закона о процени утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", бр. 135/04 и 36/09) може се захтевати израда Студије о процени утицаја на животну средину на нивоу пројектно-техничке документације за појединачне енергетских објеката. У односу на планиране активности дефинисане ИНЕКП-ом, на основу Уредбе о Листи пројеката за које је процена утицаја на животну средину обавезна и Листи пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину ("Службени гласник РС") 114/08), **процена утицаја (ПУ) на животну средину је обавезна за следеће пројекте:**

1. Постројења за прераду нафте, нафтних деривата и природног гаса;
2. Постројења за гасификацију и топљење угља или битуменских шкриљаца, тешких остатака сирове нафте; постројење за печење или синтеровање металне руде;
3. Постројења за производњу сировог гвожђа или челика, укључујући континуирано ливење, капацитета преко 2,5 t/h;
4. Прерађивачка постројења у црној металургији;
5. Постројења за производњу сирових обојених метала из руде, концентрата или секундарних сировина металуршким/хемијским процесима или електролитичким процесима
6. Објекти за производњу електричне енергије, паре, топле воде, индустријске паре или загрејаних гасова, који користе све врсте горива, укључујући објекте за погон погонских машина (термоелектране, топлане, гасне турбине, постројења са моторима са унутрашњим сагоревањем и другим сагоревањем уређаји, укључујући парне котлове) снаге 50 MW или више;
7. Постројења за третман опасног отпада спаљивањем, термичким и/или физичким, физичко-хемијским и хемијским поступцима;
8. Постројења за третман неопасног отпада спаљивањем или хемијским поступцима капацитета преко 70 тона дневно; депоније комуналног отпада за преко 200.000 становника еквивалентно;
9. Вађење нафте и природног гаса;



10. Бране и други објекти за задржавање и складиштење воде, код којих вода која дотиче, или се додатно задржава, или вода у акумулацији, прелази количину од 10 милиона  $m^3$ ;
11. Цевоводи за транспорт гаса, течног гаса, нафте и нафтних деривата или хемикалија пречника преко 800 mm и дужине преко 40 km;
12. Површински копови минералних сировина чија је површина већа од 10 ha, или вађење тресета када је површина за експлоатацију већа од 100 ha;
13. Изградња надземних далеководна напона 220 KV или већег дужине преко 15 km;
14. Објекти за складиштење нафте, природног гаса, запаљивих течности и горива капацитета 100.000 t или више;
15. Изградња магистралних путева и путева са четири или више трака, односно реконструкција и/или проширење постојећег пута са две или мање трака, у циљу добијања пута са четири или више трака, у случају да се такав нови пут или реконструише и /или проширена деоница у прекиду дужине 10 km или више, укључујући пратеће објекте, осим пратећег садржаја магистралног пута;
16. Експлоатација подземних вода или обогаћивање подземних вода, када је годишња запремина експлоатисане или обогаћене воде једнака или већа од 10 милиона  $m^3$  ;
17. Хидротехнички објекти за међусливни трансфер, намењени за спречавање евентуалне несташице воде, где количина повучене воде прелази 100 милиона  $m^3$  годишње;
18. Међусливни преносни објекти код којих је вишегодишњи просечан проток у сливу из којег се вода захвата већи од 2.000 милиона  $m^3$  /год, и код којих количина померене воде прелази 5% овог протицаја, осим у случају када је вода за пиће транспортује се цевоводима;
19. Постројења за пречишћавање отпадних вода у насељима са преко 100.000 становника;
20. Објекти високог капацитета за интензиван узгој живине или свиња;
21. Индустриска постројења за производњу целулозе која користи дрвну целулозу, сламу или сличне влакнасте материјале; папир и картон са производним капацитетом преко 20 t/дан;
22. Делатности и објекти за које се издаје интегрисана лиценца, у складу са Уредбом о врстама делатности и погонима за које се издаје интегрисана лиценца ("Службени гласник РС", бр. 84/05);
23. Пројекти који се реализују на заштићеном националном добру и заштићеној околини непокретне културне вредности и на другим подручјима посебне намене;
24. Остала постројења са могућим емисијама ГХГ.

За остале енергетске, инфраструктурне и друге објекте и делатности мањег капацитета, носилац пројекта је дужан да се, у складу са чланом 8. Закона о процени утицаја на животну средину, обрати Министарству за заштиту животне средине са Захтевом за доношење решења о процени утицаја на животну средину. Студија потребе за проценом утицаја, у складу са Законом о заштити животне средине ("Службени гласник РС", бр. 135/04, 36/09 и 72/09 - 43/11 - Уставни суд), Законом о процени утицаја на животну средину. ("Службени гласник РС", бр. 135/04 и 36/09), Правилник о садржају студије о процени утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", бр. 69/2005) и Уредба о листи пројеката. за које је процена утицаја на животну средину обавезна и на Листи пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 114/08).

За све пројекте/објекте за које је, пре доношења Одлуке о давању сагласности на студију о процени утицаја пројеката на животну средину (ПУ), примењује се израђена студија процене утицаја на животну средину на коју је добијена сагласност надлежног органа за послове заштите



Република Србија  
Министарство финансија  
Сектор за уговарање и финансирање  
програма из средстава ЕУ  
Министарство рударства и енергетике

Стратешка процена утицаја на животну средину  
Интегралног националног енергетског и климатског плана  
(ИНЕКП) Републике Србије

животне средине, посебно у делу који се односи на мере за смањење негативних утицаја и програм праћења утицаја на животну средину.



## 7. ПРОГРАМ МОНИТОРИНГА УТИЦАЈА ИМПЛЕМЕНТАЦИЈЕ ИНЕКП-А

### 7.1 УВОД

Следећи одељак предвиђа континуирано праћење ефеката имплементације ИНЕКП-а. Мониторинг се спроводи извештавањем о скупу индикатора, који омогућавају мерење позитивних и негативних утицаја на животну средину. Као део СПУ, идентификован је скуп предложених индикатора од значаја за ИНЕКП који су представљени у наставку.

Експлицитни разлог за праћење је да се идентификују непредвиђени ефекти од имплементације ИНЕКП и да се предузму корективне радње. Али праћење има и друге предности и препоручује се да се користи за:

- Поређење предвиђених и стварних ефеката, како би се на тај начин прибавиле информације за побољшање будућих СПУ (тј. алат за контролу квалитета)
- Проверу да ли се поштују услови животне средине које намећу надлежни органи.
- Проверу да ли се план или програм спроводи како је описано, укључујући и прописане мере за спречавање, смањење или ублажавање штетних ефеката
- Проверу да ли су предложене мере поправљања/превенције ефикасне.

Члан 10. (Monitoring) Directive 2001/ЕК има за циљ да продужи период идентификације и процене процеса утицаја на животну средину изван фазе припреме ИНЕКП-а и током фазе његове имплементације, успостављајући обавезу праћења значајних утицаја на животну средину на локалном нивоу. Дакле, мониторинг пружа могућност поређења предвиђених резултата процене утицаја на животну средину са стварним утицајима на животну средину и процену ефикасности мера минимизације утицаја спроведених током имплементације ИНЕКП. Директива и национално законодавство не прецизирају начин праћења значајних утицаја на животну средину, време и учесталост праћења, или методе које ће се користити. Међутим, циљ мониторинга је јасно и ефикасно дефинисан, а то је да се у раној фази идентификују непредвиђени штетни ефекти и да се предузму одговарајуће корективне мере.

Законом о стратешкој процени утицаја на животну средину прописана је обавеза дефинисања програма мониторинга животне средине у току реализације плана или програма за који се спроводи Стратешка процена. Законом је прописан и садржај програма мониторинга, који посебно садржи:

- опис планских и програмских циљева;
- индикатори за праћење животне средине;
- права и обавезе надлежних органа и др.

Тиме је дата могућност да овај програм буде саставни део постојећег програма мониторинга који обезбеђује надлежни орган за заштиту животне средине. Такође, мониторинг треба да пружи информације о квалитету постојећег стања животне средине, који се може користити за припрему будућег извештаја о квалитету животне средине.

Континуирано праћење, посебно је важно, у зонама где постоји могућност преоптерећења капацитета животне средине и штетних утицаја на здравље људи. То су подручја експлоатације



минералних сировина, површински копови и енергетски објекти (посебно термоелектране), водопривредни објекти и други пројекти, посебно они који се налазе у заштићеним подручјима.

## 7.2 ИНДИКАТОРИ ЗА ПРАЋЕЊЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Мониторинг животне средине се спроводи систематским мерењем, испитивањем и проценом индикатора загађења животне средине, што обухвата праћење природних фактора, промена животне средине и њених карактеристика. Уредба о садржини и начину вођења информационог система, методологији, структури, заједничким основама, категоријама и нивоима сакупљања података, као и садржини информација о којима се редовно и обавезно обавештава јавност („Службени гласник РС”, број 112/09).

Имајући у виду просторну покривеност ИНЕКП, систем праћења се углавном односи на индикаторе приказане у табели 7.1. Ови индикатори ће бити коришћени заједно са индикаторима из табеле 6.5 за мониторинг остварених циљева СПУ.

Табела 7.0.1

Област СПУ	Индикатори
КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ	1. Учесталост дневних вредности SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> и O <sub>3</sub> прекорачења границе*
	2. Употреба супстанци које оштећују озонски омотач(ODS)
	3. Годишња температура ваздуха
	4. Емисије гасова стаклене баште (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> )
	5. Процент обновљивих извора енергије у енергетском билансу (%)
ЗДРАВЉЕ ЉУДИ И КВАЛИТЕТ ЖИВОТА	1. Квалитет воде за пиће*
	2. Процент становништва изложеног повећаном загађењу ваздуха
	3. Процент финансијских издвајања буџета за мере прилагођавања и ублажавања климатских промена
	4. Инвестициони и текући расходи*
ПРИРОДНЕ И ДРУГЕ НЕПОГОДЕ	1. Интервенције у поплавним подручјима
	2. Потенцијални нови извори катастрофа
ПРИРОДНИ РЕСУРСИ	1 Минимални и средњи проток у водотоцима (m <sup>3</sup> /s)
	2 Српски индекс квалитета воде (SWQI) *
	3 Емисија загађујућих материја у водна тела из тачкастих извора*
	4. Промене у класи квалитета водотока (%)
	5 Употреба воде у домаћинствима *
	6 Нестанци воде*
	7 Поновно употребљена и рециркулисана вода*
	8 Снижен ниво подземних вода (m)
	9 Промене у нивоу буке.
	10 Процент популације изложен нивоима буке вишим од дозвољених
	11 Промене у површинама обрадивог земљишта (%)



	12 Употреба минералних ђубрива и пестицида*
	13 Површина, врсте дрвећа и врсте шума: тренд промене у шумовитом подручју*
	14 Површина, врсте дрвећа и врсте шума: тренд промене у поређењу са укупном површином земљишта*
	15. Површина, врсте дрвећа и врсте шума: шумске области које се користе у комерцијалне сврхе*
	16 Шумски губици*
<b>БИОДИВЕРЗИТЕТ</b>	1 Угрожене и заштићене врсте*
	2 Разноврсност врста*
	3 Заштићена подручја*
<b>КУЛТУРНО И ИСТОРИЈСКО НАСЛЕЂЕ</b>	1. Број и значај непокретне културне баштине изложене утицајима климатских промена
<b>ПЕЈЗАЖ</b>	1 Број заштићених предела угрожених активностима имплементације пројекта
<b>ДРУШТВЕНО-ЕКОНОМСКА СТАБИЛНОСТ</b>	1. Смањење стопе незапослености као резултат структурних промена (%)
	2. Зелене и рекреативне површине у градовима на 1.000 становника
	3. Број насеља која треба да буду расељена због различитих утицаја климатских промена (углавном изазваних експлоатацијом угља)
	4. Број објеката за рушење (% од укупног броја) због узрока (поплаве, производња угља, клизишта итд.)

\* Дефиниција и опис овог индикатора, укључујући методологију израчунавања, дати су у Правилнику о националној Листи индикатора заштите животне средине („Службени гласник РС“, број 37/11).

#### Мониторинг систем за контролу квалитета ваздуха

Сврха 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. Правни основ за праћење квалитета ваздуха је Закон о заштити животне средине (Службени гласник РС, бр. 135/04, 36/09 и 72/09 - 43/11 - Уставни суд, 14/16, 76/18, бр. 95/18), Закон о министарствима („Службени гласник РС“, бр. 128/20 и 116/22) , Закон о заштити ваздуха (Службени гласник Републике Србије, бр. 36/09 и 10/13 и 26/21).

Стандарди и методе мониторинга ваздуха прописани су Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха "(„Службени гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13) донетом на основу Закона о заштити ваздуха. Предмет систематског мерења су одређене неорганске материје, седиментне материје у ваздуху, тешки метали у суспендованим честицама, органске материје, карциногени. Уредбом се прописује и материја којом се дефинише квалитет амбијенталног ваздуха, упозорења и епизодна загађења, локације и брзина узорковања и граничне вредности наведених загађујућих материја. На основу истог закона, Влада утврђује двогодишње програме мониторинга ваздуха према којима се врше систематска мерења квалитета ваздуха на мрежи државних и локалних станица. С обзиром на врсту и карактер планских решења, природне и антропогене карактеристике планског подручја, и процењене незнатне и мале утицаје тих решења на квалитет ваздуха, сматра се да су повремени или сезонска мерења квалитета амбијенталног ваздуха, у великим насељима и у близини главних путева, било би задовољавајуће. Те програме реализоваће Агенција за заштиту животне средине (СЕПА) и локална надлежна јавна установа за здравствену заштиту.

#### Мониторинг систем за контролу квалитета воде

Основни документ за праћење квалитета вода је Годишњи програм праћења стања вода, на основу чл. 108. и 109. Закона о водама ("Службени гласник РС", бр. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18). ), утврђује се владином уредбом на почетку календарске године за ту годину. Програм реализују



Републички хидрометеоролошки завод Србије (РХЗС) и Агенција за заштиту животне средине Србије (СЕПА). Мониторинг обухвата: за површинске воде - 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; за подземне воде – нивои и контрола хемијског и квантитативног статуса.

Кроз имплементацију Плана потребно је прецизирати обавезу проширења мреже осматрачких локација и одговорност за додатно праћење стања вода. Мониторинг водних објеката који се користе за јавно водоснабдевање спроводе територијално надлежни заводи за здравствену заштиту (на нивоу јединица локалне самоуправе, где је то применљиво), а обим и врста праћења прилагођени су степену реализације планских решења на подручју. обезбеђења општинских потреба за водоснабдевањем. За водна тела из којих се у просеку може захватити више од 100 m<sup>3</sup> /дан, а која су планом водоснабдевања, предвиђена за воду за пиће и воду за санитарно-хигијенске сврхе, предвиђено је континуирано мерење количине воде и испитивање његовог квалитета. Мерење и испитивање врши Републичка организација надлежна за хидрометеоролошке послове, по годишњем програму Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде (на основу члана 78. Закона о водама). На основу члана 74. Закона о водама, јавно предузеће или друго правно лице које обавља делатност водоснабдевања дужно је да постави уређаје и обезбеди стално и систематско евидентирање количине воде и испитивање квалитета воде на водозахвату, мере за обезбеђење здравствене исправности воде за пиће и одржавање хигијене у објекту и предузимање мера за обезбеђење техничког функционисања уређаја.

#### **Мониторинг систем за контролу квалитета земљишта**

Основе за праћење земљишта налазе се у Закону о заштити земљишта (Сл. гласник РС, бр. 112/15), Закону о пољопривредном земљишту (Сл. гласник РС, бр. 62/06, 65/08)., 41/09,112/15, 80/17, 95/18), Закона о шумама ("Службени гласник РС", бр. 30/10, 93/12, 89/15, 95/18), а односе се на испитивање количина опасних материја у води за наводњавање, по програму који доноси ресорни министар. Испитивање могу вршити лица са знањем и техничком стручношћу, као и правна лица (предузећа и сл.), овлашћена од надлежног министарства. Министар прописује и дозвољене количине опасних и опасних материја и начин испитивања. Заштита пољопривредног земљишта и праћење стања, обавезни су елемент пољопривредних планова, чији су садржај, начин израде и доношења регулисани члановима од 5. до 14. Закона о пољопривредном земљишту. 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, што је као изричита обавеза прописана Законом о пољопривредном земљишту и Закону о шумама и начелна обавеза у Закону о заштити животне средине. Заштита од штетног дејства ерозије и бујица дефинисана је и одредбама чл. 61. и 65 Закона о водама.

#### **Мониторинг емисија**

Законом о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине ("Службени гласник РС", бр. 135/04 и 25/15 и 109/21) прописана је обавеза праћења емисија/ефеката на њиховом извору, као саставни део добијања интегрисане дозволе. за објекте и делатности са потенцијалним негативним утицајима на животну средину и здравље људи, што је регулисано прописима Владе (Уредба о врстама активности и постројења за која се издаје интегрисана лиценца „Службени гласник РС", бр. 84/05). („Уредба о садржини програма мера прилагођавања рада постојећег постројења или активности прописаним условима Службени гласник РС“, бр. 84/05), Уредба о критеријумима за одређивање најбољих доступних техника за примену стандарда квалитета, као и за одређивање граничних вредности емисија у интегрисаној дозволи („Службени гласник РС“, бр. 84/05). Министар надлежан за послове заштите животне средине (Правилник о садржини и начину вођења регистра издатих интегрисаних дозвола - Службени гласник РС, бр. 69/05)). Интегрисана дозвола коју издаје орган за заштиту животне средине (на



нивоу Републике, аутономне покрајине или општине - у зависности од органа који је издао грађевинску дозволу) садржи и план мониторинга, који спроводи оператер (правно или физичко лице које управља или контролише објекте и сл.).

### Мониторинг природних вредности

Основни циљ је успостављање система праћења биодиверзитета, посебно природних станишта и популација дивљих врста флоре и фауне, претежно рањивих станишта и ретких угрожених врста, као и стања и промена праћења предела и објеката геонаслеђа. Све наведено је под непосредним надзором Завода за заштиту природе Србије и Покрајинског завода за заштиту природе Нови Сад, на основу средњорочних и годишњих програма заштите природних вредности. Као минимум општег мониторинга је праћење природних вредности једном годишње. Појединачне активности праћења се организују по потреби, у случају непредвиђених промена које могу имати значајне негативне ефекте. Мониторинг се врши у складу са одредбама Закона о заштити природе ("Службени гласник РС", бр. 36/09, 88/10 и исправка 91/10, 14/16, 95/18 и 71/21) и подзаконским актима, који омогућавају његову имплементацију.

### Мониторинг здравља људи

Климатске промене и активности које доводе до тога, подразумевају одређене промене које утичу на јавно здравље. Праћење свих претходно наведених параметара животне средине за које је мониторинг предвиђен индиректно, односи се и на здравље људи, јер су дозвољене концентрације загађујућих материја у великој мери дефинисане у односу на могућу штету по здравље људи. Поред тога, треба пратити јавно здравље, као и појаву здравствених проблема који могу бити повезани са климатским променама. Ово се посебно односи на подручја са значајним емисијама гасова стаклене баште и других загађујућих материја у ваздух. Праћење здравља људи треба да се врши у складу са одредбама закона којима се уређује ова област:

А) Закон о здравственој заштити (Службени гласник РС, бр. 107/05, 72/09, 88/10, 99/10, 57/11, 119/12, 45/13, 93/14, 96/15, 106/15 и 25/19) уређује систем здравствене заштите, организацију здравствених услуга, социјалну заштиту јавног здравља, општи интерес у здравству, надзор над спровођењем овог закона и друга питања од значаја за организацију и пружање здравствене заштите; и

Б) Законом о јавном здрављу ("Службени гласник РС", бр. 15/16) уређује се делокруг рада јавног здравља, надлежности, планирање, обављање послова на очувању и унапређењу јавног здравља и начин финансирања. ; циљ Закона је остваривање јавног интереса стварањем услова за очување и унапређење јавног здравља кроз свеобухватне активности. Поред тога, праћење здравља становника мора се вршити на основу одредби Стратегије јавног здравља у Република Србија 2018-2026. (Службени гласник РС, бр. 61/18) као документ јавне здравствене политике.

### Мониторинг буке

Мониторинг буке се врши систематским мерењем, оцењивањем или прорачуном појединих индикатора буке, у складу са Законом о заштити од буке у животnoj средини („Службени гласник РС“ бр. 36/09, 88/10 и 96/21) и следећим подзаконским актима:

- Уредба о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животnoj средини („Службени гласник РС“, бр. 72/10),
- Правилник о методологији за одређивање акустичких зона („Службени гласник РС“, бр. 72/10),
- Правилник о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке у животnoj средини („Службени гласник РС“, број 139/22)
- Правилник о условима које мора да испуњава стручна организација за мерење буке у животnoj средини, потребној документацији, поступку овлашћивања, садржини решења



о овлашћивању, као и о садржини, обиму и року важења извештаја о мерењу буке („Службеном гласнику РС“, бр. 139/22).

- Правилник о садржини и методама израде стратешких карата буке и начину њиховог приказивања јавности („Службени гласник РС“, бр. 80/2010).

Подаци о праћењу буке саставни су део јединственог информационог система у складу са законом којим се уређује заштита животне средине.

### 7.3 ПРАВА И ОБАВЕЗЕ НАДЛЕЖНИХ ОРГАНА

Што се тиче права и обавеза надлежних органа, у погледу мониторинга животне средине, исти произилазе из Закона о заштити животне средине, односно његових чланова 69, 70, 73 и 78. према овим члановима права и обавезе надлежних органа су:

1. Програм мониторинга Владе доноси за двогодишњи период.
2. Јединица локалне самоуправе доноси програм мониторинга за своју територију, који мора бити у складу са програмом Владе.
3. Република и јединице локалне самоуправе обезбеђују финансијска средства за праћење процеса.
4. Влада утврђује критеријуме за број и распоред мерних места, тачака мерне мреже, обим и учесталост мерења, класификацију праћених обележја, методологију и индикаторе загађења животне средине и њихово праћење, рокове и начин достављања података.
5. Мониторинг може да спроводи само овлашћена организација. Министарство прописује ближе услове које мора да испуњава овлашћена организација и идентификује овлашћену организацију по претходно прибављеној сагласности министра надлежног за одређену област.
6. Влада прописује врсте емисија и друга својства која подлежу мониторингу загађивача, методологију мерења, прикупљање узорака, евидентирање података, рокове подношења и чување података.
7. Државни органи, организације и јединице локалне самоуправе, овлашћене организације и загађивачи дужни су да податке о мониторингу доставе Агенцији за заштиту животне средине.
8. Влада ближе прописује садржај и начин вођења информационог система, методологију, структуру, заједничке основе, категорије и нивое прикупљања података, као и садржај информација о којима јавност мора редовно бити обавештавана.
9. Информациони систем одржава Агенција за заштиту животне средине
10. Министар прописује методологију за јединствени катастар загађивача, врсту, начине, класификацију и рокове за достављање података.
11. Влада годишње извештава Народну скупштину о стању животне средине у Републици.
12. Надлежни орган јединице локалне самоуправе два пута годишње извештава Скупштину о стању животне средине на својој територији.
13. Извештаји о животној средини објављују се у службеним гласилима Републике и јединице локалне самоуправе.

Државни органи, органи јединице локалне самоуправе и овлашћене и друге организације дужни су да редовно, благовремено, потпуно и објективно обавештавају јавност о стању животне



средине, односно о карактеристикама које се прате у оквиру мониторинга квалитета и емисија у амбијентални ваздух, и о мерама упозорења или настанку загађења које може представљати опасност по живот и здравље људи, у складу са Законом о заштити животне средине и другим прописима. Јавност такође има право на увид у национални регистар извора загађења (НРИЗ) и локални регистар извора загађења (ЛРИЗ) који садрже информације и податке у складу са овим законом.

## 7.4 ПРЕДЛОЖЕНИ ПОСТУПАК У СЛУЧАЈУ ЗНАЧАЈНЕ МОДИФИКАЦИЈЕ ИЛИ РЕВИЗИЈЕ ПРЕДВИЂЕНИХ АКТИВНОСТИ ИНЕКП-А

Треба напоменути да у случају значајне модификације или ревизије предвиђених активности ИНЕКП-а, треба спровести процедуру скрининга како би се утврдило да ли би промене које могу наступити имале значајне утицаје на животну средину.

У том циљу, надлежни орган, у фази планирања измена/ревизија, тражи мишљење од Агенције за животну средину. Препоручује се да захтев садржи најмање:

- Опис предложених активности
- Детаљи у вези са:
  - у којој мери предложене измене постављају оквир за пројекте и друге активности било у погледу њихове локације, карактера, величине, рада или коришћења природних ресурса,
  - однос предложених измена према прописима Републике Србије којима се уређује заштита животне средине (нпр. о управљању отпадом или заштити водних ресурса),
  - у којој мери промене утичу на друге планове или програме,
  - значај промена за интеграцију питања животне средине, посебно у циљу промовисања одрживог развоја,
  - еколошка питања повезана са предложеним изменама.
- Опис основне животне средине, са посебном пажњом на еколошке карактеристике подручја на које може утицати имплементација предложених промена, са посебним нагласком на значај и осетљивост подручја на које може утицати, у смислу:
  - посебна природна обележја или културно наслеђе,
  - прекорачивање стандарда квалитета животне средине или граничних вредности,
  - интензивно коришћење земљишта.
- Преглед значаја утицаја предложених промена на животну средину посебно на:
  - вероватноћу, трајање, учесталост и реверзибилност ефеката,
  - кумулативну природу ефеката,
  - ризике по људско здравље или животну средину (нпр. услед незгода),
- величину-и обим подручја утицаја (географско подручје и величина популације која ће вероватно бити погођена),
- утицај на подручја или пределе који уживају статус посебне заштите на локалном, републичком или међународном нивоу и потенцијални значај ових утицаја.

У случају да Агенција за животну средину сматра, у складу са критеријумима наведеним у прописима којима се уређује област заштите животне средине да модификоване/ревидиране активности, ИНЕКП може имати значајне ефекте на животну средину, СПУ ће се ажурирати



## 8 ПРЕГЛЕД МЕТОДОЛОГИЈЕ И ПОТЕШКОЋЕ У СПРОВОЂЕЊУ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА

### 8.1 ГЛАВНИ КОРАЦИ ПРИ ИЗРАДИ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА

Целокупни процес стратешке процене утицаја на животну средину представљен је у **поглављу 2.1 СВРХА СТУДИЈЕ.**

Први корак ка започињању процене био је разматрање и анализа специфичних циљева плана/програма, као и релевантних циљева заштите животне средине утврђених на међународном, ЕУ и националном нивоу (поглавље 2.2). Следећи корак подразумевао је разматрање активности предложених као део плана/програма, који ће служити за постизање постављених циљева, спроведене претходне консултације релевантних заинтересованих страна, као и односе са другим релевантним програмима (поглавља 3.1, 3.2 и 3.3). Потом је уследила презентација и евалуација могућих алтернативних опција за постизање идентификованих циљева (поглавље 3.4). Следећи корак је укључивао опис тренутног стања животне средине (основно стање) у односу на које ће се проценити предвиђени утицај на животну средину (поглавље 3.5). Представљени су општи и специфични еколошки циљеви стратешке процене, као и одабрани индикатори за извођење процене (поглавље 4) након чега је уследила детаљна анализа вероватних значајних утицаја на животну средину од имплементације Стратегије, која одражава планиране активности/утицај мере на сваки од идентификованих еколошких циљева (поглавље 5.1). Вероватни утицаји се процењују у односу на њихов тип, вероватноћу, интензитет, магнитуду (просторни обим), реверзибилност, трајање и кумулативност утицаја користећи повезана питања која воде. На основу резултата анализа, презентоване су одговарајуће препоруке за спречавање или ублажавање потенцијалног негативног утицаја на животну средину које треба да размотре креатори планова/програма и реализатори (поглавље 5.2). На крају, описан је предложени програм за праћење утицаја ИНЕКП-а на животну средину током његове имплементације, узимајући у обзир доступност података (поглавље 7).

Овај следећи параграф представља додатне информације о главним фазама које су биле укључене у извођење свеобухватне процене утицаја ИНЕКП (поглавља 4 и 5.1):

- Фаза 1.** укључује дефинисање параметара, циљева и индикатора мониторинга животне средине у складу са Директивом 2001/42 и Законом о стратешкој процени животне средине, у вези са предметним планом.
- Фаза 2.** укључује прву процену потенцијалних утицаја специфичних кључних праваца и приоритета у односу на еколошке циљеве који се сматрају релевантним за предметни план. Процес се одвија кроз низ питања на основу тога да ли су и у којој мери постигнути постављени еколошки циљеви и индикатори.
- Фаза 3.** укључује процену (идентификација и евидентирање) значајних утицаја специфичних акција или група активности на релевантне еколошке циљеве и предложене мере одговора на утицај.
- Фаза 4.** укључује процену кумулативног утицаја пројекта. Анализа се врши по тематским областима (димензијама), еколошким циљевима и активностима. Након свеукупне процене утицаја ИНЕКП, они се доводе у корелацију са тренутном ситуацијом и најзначајнијим кумулативним/синергијским утицајима, процењују се и евидентирају њихов обим и карактер и предлажу мере за њихово ублажавање.



## 8.2 ПОТЕШКОЋЕ У СПРОВОЂЕЊУ СПУ

Потешкоће у спровођењу СПУ могу се поделити у три главне групе:

1. Доступност података за процену тренутног стања животне средине – који се заснива на постојећим доступним подацима које објављују релевантне државне институције у виду годишњих извештаја. Неки подаци нису ажурни јер се односе на период од пре годину и више и не обухватају све еколошке параметре који би допринели свеобухватнијој процени стања животне средине.
2. Не постоји систем индикатора за процену животне средине који би одговарао процесу стратешког планирања - који се у процесу СПУ може користити за процену утицаја са великом поузданошћу. Слична ситуација је и са критеријумима за вредновање одабраних индикатора. Из тог разлога, одлучено је да се критеријуми изаберу из „Основног сета индикатора одрживог развоја УН“, у складу са Упутством Министарства науке и заштите животне средине фебруара 2007. године, у складу са Националном стратегијом одрживог развоја („Службени гласник Републике Србије”, бр.57/08) којим се дефинишу принципи и приоритети одрживог развоја и 76 индикатора за праћење напретка Србије ка одрживом развоју, као и у складу са Правилником о Националној листи Индикатори заштите животне средине („Службени гласник РС“, бр. 37/2011), који прописује листу индикатора који се односе на животну средину и елементе одрживог развоја.
3. Недостатак техничке документације за предложене мере/активности/пројекте политике – потешкоћа у стратешкој процени утицаја лежи у чињеници да су одређене предложене мере/пројекти политике садржане у ИНЕКП-у, које су биле предмет процене утицаја, њихове тачне локације као и њихова техничка документација за појединачне пројекте који ће се реализовати у складу са ИНЕКП-а нису познати, те је стога процена заснована на могућим смерницама заштите животне средине, које су општег карактера, али представљају добру основу за спровођење политике одрживог развоја у фази имплементације ИНЕКП-а до предузимање мера за ублажавање и прилагођавање климатским променама. Због тога ће за ове пројекте бити потребно извршити процену утицаја на животну средину чим буду познати њихови специфични капацитети, техничке карактеристике и услови животне средине на нивоу микролокације.



## 9 ПРИКАЗ НАЧИНА ОДЛУЧИВАЊА

Због значаја потенцијалних негативних и позитивних утицаја предложеног ИНЕКП на животну средину, здравље људи, социјални и економски статус локалних заједница, посебно је неопходно адекватно и „транспарентно“ укључити заинтересоване стране у процес доношења одлука у вези са питања заштите животне средине на вишем нивоу од досадашње праксе.

Чланом 18. Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину прописано је да надлежни органи и организације треба да учествују и имају могућност да доставе мишљење у року од 30 дана.

Тачније, учешће јавности у поступку стратешке процене утицаја на животну средину је обавезно, а начин њеног учешћа је прописан чланом 18. Закона о стратешкој процени утицаја: Орган надлежан за израду плана и програма га доставља надлежном органу. Орган надлежан за послове заштите животне средине, заинтересовани органи и организације за давање мишљења о стратешкој процени утицаја из члана 12. овог закона.

Генерално, поступак је регулисан чланом 19. Закона. Такође, чланом 20. Закона прописано је да орган надлежан за израду планова и програма сачињава извештај о учешћу заинтересованих органа и организација и јавности који садржи сва мишљења из члана 18. став 2. овог закона. Закона, као и мишљења изражена на јавном увиду и јавној расправи о плану и програму, односно извештају о стратешкој процени из члана 19. овог закона. Извештај из става 1. овог члана саставља се у року од 30 дана од завршетка јавне расправе и садржи образложење свих прихваћених или одбијених мишљења.

Чланом 23. Закона прописано је да размену информација о прекограничном утицају плана и програма на животну средину врши министарство надлежно за послове заштите животне средине.

Стога је организација учешћа јавности Извештаја о стратешкој процени ИНЕКП обавеза Министарства рударства и енергетике Републике Србије, као и органа надлежног за израду ИНЕКП. Министарство обавештава јавност о начину и роковима за разматрање садржаја Извештаја о СПУ и достављање мишљења, као и о времену и месту одржавања јавне расправе организоване у складу са законом којим се уређује поступак за доношење ИНЕКП-а.

Учешће надлежних органа и организација обезбедиће се писменим путем и кроз презентације и консултације у свим фазама предузимања и разматрања стратешке процене. Учешће заинтересоване јавности и невладиних организација обезбеђује се путем јавних гласила и јавних презентација.

Министарство заштите животне средине Републике Србије, као орган надлежан за израду Стратегије, сачињава Извештај о учешћу органа и организација и заинтересоване јавности, који садржи сва мишљења о СПУ, као и мишљења достављена током јавни увид и јавна расправа. Консултант може помоћи Министарству у овом задатку, на захтев.

Извештај о СПУ се заједно са извештајем о стручним мишљењима и јавној расправи доставља органу надлежном за послове заштите животне средине (Министарству заштите животне средине Републике Србије) на оцену. Оцењивање се врши према критеријумима наведеним у Анексу ИИ Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину („Службени 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 оцену.



Република Србија  
Министарство финансија  
Сектор за уговарање и финансирање  
програма из средстава ЕУ  
Министарство рударства и енергетике

**Стратешка процена утицаја на животну средину  
Интегралног националног енергетског и климатског плана  
(ИНЕКП) Републике Србије**

Након прикупљања и обраде свих мишљења, орган надлежан за израду планова/програма доставља предлог ИНЕКП-а, заједно са Извештајем о СПУ, надлежном органу (Влади Републике Србије) на одлучивање.



## 10. ЗАКЉУЧЦИ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА

Стратешка процена утицаја на животну средину је процес који треба да интегрише циљеве и принципе одрживог развоја у ИНЕКП, узимајући у обзир потребу да се избегну или ограниче негативни ефекти националних мера и политика у областима (димензијама) декарбонизације, енергетске ефикасности, енергетске сигурности, унутрашњег енергетског тржишта и истраживања, иновација и конкурентности и зеленог одрживог развоја Републике Србије.

Стратешком проценом утицаја на животну средину ИНЕКП Републике Србије анализирано је тренутно стање животне средине, са посебним освртом на емисије гасова са ефектом стаклене баште и на обновљиве изворе енергије. Карактеристике ефеката планираних приоритетних активности, посебно избор најповољнијег варијантног решења између сценарија са постојећим мерама (WEM) и сценарија са додатним мерама (WAM) су били предмет СПУ. Такође, и друга питања и проблеми заштите животне средине према критеријумима за идентификовање могућих значајних утицаја на животну средину су били предмет процеса СПУ. Процес процене утицаја се заснивао на приступу, који разматра трендове који могу настати као резултат активности у областима (димензијама) декарбонизације, енергетске ефикасности, енергетске сигурности, унутрашњег енергетског тржишта и истраживања, иновација и конкурентности са мерама ублажавања, за разлику од уобичајеног и општеприхваћеног приступа код нас који је секторски оријентисан и разматра ефекте разматраних варијантних решења у односу на секторске политике области заштите животне средине.

Усвојени методолошки приступ СПУ заснива се на дефинисању циљева и индикатора одрживог развоја и квалитативној евалуацији планираних приоритетних активности ИНЕКП-а у односу на дефинисане циљеве СПУ и повезане индикаторе на основу информација и нивоа детаљности доступних на овој фази. У овом контексту, треба нагласити да је СПУ најважнији инструмент у имплементацији принципа и циљева одрживог развоја у процесу планирања. У том смислу, СПУ у плановима и стратегијама превазилази захтеве и циљеве који се односе на заштиту животне средине. који се претежно односе на смањење емисија ГХГ насталих као производ различитих људских активности, заштиту основних фактора животне средине и одрживо коришћење природних ресурса, као и спречавање стварања отпада, унапређење третмана и одлагања отпада са фокусом на смањење смањење загађења и притисак који стварају људске активности у угроженим подручјима ради процене потенцијалних утицаја на животе и здравље људи, флору и фауну, земљиште, воду, ваздух, климу и пејзаж, материјална и културна добра, као и интеракције тих фактора, као и да идентификује и предлаже мере за спречавање, ублажававање или отклањавање потенцијалних негативних утицаја.

У оквиру СПУ дефинисани су циљеви одрживог развоја и индикатори за процену одрживости ИНЕКП-а. Индикатори су одабрани из основног скупа индикатора одрживог развоја УН и прилагођени специфичностима овог документа. Овај скуп индикатора је заснован на принципу идентификације „узрока“ и „последича“ и дефинисања „одговора“ који би минимизирали утицаје на животну средину. Процес евалуације обухвата мере и политике у области производње електричне енергије из фосилних горива и ОИЕ, система даљинског грејања и система за пренос и дистрибуцију електричне енергије, система за дистрибуцију природног гаса, система производње угља, мере енергетске ефикасности у стамбеним зградама, индустријском



и сектору саобраћаја и енергетске мере и подстицаји у сектору производње електричне енергије и ОИЕ (на основу сценарија WEM и WAM), који се вреднују.

Формиране су матрице у којима је вршена евалуација дефинисаних приоритетних активности према дефинисаним циљевима/индикаторима, критеријумима процене утицаја и смерницама. Потом је уследила процена потенцијалних кумулативних и синергијских ефеката приоритетних активности.

Утицаји на циљеве животне средине представљени су у матрици сажетка испод.

#### Симболи за евалуацију СПУ

- <b>Негативан</b> утицај (фаза операције)	■
0 <b>Неутрални</b> утицај	0
? <b>Непознат</b> утицај	?
+/- <b>Мешовити</b> утицај	■
+ <b>Позитиван</b> утицај	■



Табела 10.1 Специфични еколошки циљеви СПУ

Бр.	Специфични еколошки циљеви СПУ	Бр.	Специфични еколошки циљеви СПУ
СЕЦ01.1.	Повећано учешће енергије из ОИЕ у БФПЕ за најмање 35,9% у 2030	СЕЦ04.2.	Одрживо коришћење воде
СЕЦ01.2.	Повећање енергетске ефикасности и смањење финалне потрошње	СЕЦ04.3.	Заштита и одрживо коришћење пољопривредног и шумског земљишта
СЕЦ01.3.	Смањење потрошње енергије у саобраћају	СЕЦ05.1.	Очувани биодиверзитет
СЕЦ01.4.	Промовисање циркуларне економије	СЕЦ05.2.	Очувана подручја са статусом заштите природе
СЕЦ02.1.	Смањење емисије у ваздух (смањење емисије гасова стаклене баште за 40,4% у 2030. у односу на 1990. годину)	СЕЦ06.1.	Очуване целине културног наслеђа и археолошки остаци
СЕЦ02.2.	Обезбеђено снабдевање становништва адекватном и здравом пијаћом водом	СЕЦ07.1.	Очувано стање изузетних предела, подручја националне препознатљивости и препознатљивих и типолошких карактеристика предела
СЕЦ02.3.	Смањено загађење буком и вибрацијама	СЕЦ08А.1.	Осигурати економску и социјалну стабилност
СЕЦ0.2.4.	Смањење утицаја електромагнетног зрачења на природу и животну средину	СЕЦ08Б1.	Повећање улагања у енергетску инфраструктуру и заштиту животне средине
СЕЦ02.5.	Смањење генерисаног отпада, адекватан третман и одлагање отпада	СЕЦ08Б.2.	Унапређење институција и кадрова за заштиту животне средине и праћење климатских промена
СЕЦ02.1.	Спречавање природних катастрофа и технолошких акцидентата	СЕЦ08Б.3.	Унапређење истраживања, иновација и конкурентног запошљавања
СЕЦ04.1.	Побољшање квалитета површинских и подземних вода		



Табела 10.2: Збирна матрица евалуације утицаја

		Тематска област ИНЕКП-а						
Област СПУ	Број Еко циља	Декарбонизација		Енергетска ефикасност	Енергетска сигурност	Унутрашње енергетско тржиште	Истраживање, иновације и конкурентност	Свеукупно по циљевима СПУ
		Смањење емисије ГХГ	ОИЕ					
1. Климатске промене	1	■ ■	■ ■	■ ■	0	■	■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
	2	■	■ ■	■ ■	0	■	■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
	3	■	■	■	0	?	■	■ ■ ■ ■ ?
	4	■	■	■	0	0	■	■ ■ ■ ■
2. Здравље људи и квалитет живота	5	■ ■	■ ■	■	■	■	■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
	6	■	■	■	■	■	■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
	7	0	■	■	■	■	■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
	8	0	■	0	■	■	0	■ ■ ■ ■
	9	■ ■	■	■	■	■	■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
3. Природ. и др непогоде	10	■	■	■	■	■	?	■ ■ ■ ■ ■ ?
4. Одрживо управљање природним ресурсима	11	■	■	■	■	■	■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
	12	■	■	■	■	■	■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
	13	■	■	■	■	■	■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
5. Природа	14	■	■	■	■	■	■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
	15	■	■	■	■	■	■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
6. Културно наслеђе	16	0	■	■	■	■	0	■ ■ ■ ■ ■
7. Пејзаж	17	0	■	■	■	■	0	■ ■ ■ ■ ■
8. Стабилно економско и друштвено окружење	18	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
9. Друштвено-економски аспекти	19	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■	■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
	20	■ ■	■ ■	■ ■	■	■	■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
	21	■	■	■	■	■	■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■



Све у свему, већина утицаја за сваку димензију предложеног ИНЕКП-а је процењена као позитивна.

**Најзначајнији позитивни утицаји** су идентификовани за следеће области СПУ:

- Климатске промене
- Социо-економско окружење

**Индикативно, позитивни утицаји укључују:**

- Квалитет животне средине: смањена емисија са ефектом гасова стаклене баште услед повећаног коришћења обновљивих извора енергије и примене чистих технологија у термоелектранама у складу са Законом о интегрисаној превенцији и контроли загађења, даљим развојем националног законодавства у складу са међународним обавезама и регулативама ЕУ;
- Коришћење широког опсега мера енергетске ефикасности допринеће рационалнијој потрошњи енергије, развоју законских норми у складу са међународним обавезама и прописима ЕУ, а њиховом применом кроз унапређени институционални оквир створиће се предуслови за смањење загађења;
- Унапређење квалитета животне средине захваљујући пошумљавању, коришћењу нових технологија у пољопривреди и знатно већем учешћу рециклаже, компостирања и спаљивања у укупном третману отпада на територији Србије;
- Друштвено-економски развој: развој енергетике који подржава економски раст, одређивање цена енергије и горива на тржишним принципима, развој домаће индустрије и комерцијалног научно-истраживачког сектора за трансфер најсавременијих технологија у области енергетике, стриктно спровођење мера енергетске ефикасности у финалној потрошњи енергије, мобилност радне снаге на тржишту, као и укупан развој енергетског сектора, дугорочно ће дати значајан допринос укупном одрживом економском развоју друштва и рационалном коришћењу не- обновљивих извори енергије, те повећање удела у коришћењу обновљивих извора енергије. Такође, сценарио С у секторима шумарства, пољопривреде и управљања отпадом (промовисањем циркуларне економије) допринеће значајном побољшању животног стандарда становништва и отварању нових радних места у овим привредним секторима.

**Главни негативни утицаји** укључују утицаје повезане са фазама изградње инфраструктуре, као и потенцијални утицај у наставку:

- Утицаји везани за ОИЕ (савремене соларне електране и ветропаркови), где се може очекивати промена намене и заузимање великих површина земљишта, велике количине Е отпада након употребе соларних панела, струјни удар, удар грома, пожар, итд. Што се тиче ветроелектрана, могући су потенцијални негативни утицаји на заштићену орнитофауну и хироптерофауну. Поред тога, пошто су пропелери ветрогенератора направљени од композитних материјала, потребно је размотрити проблем пропелера на крају њиховог животног века.
- У електрификацији саобраћаја очекују се веће количине истрошених батерија.
- Одређене негативне импликације могле би се очекивати и због изградње великих ХЕ чија би изградња могла имати негативан утицај на хидролошки режим водотока на којима се планира изградња, биодиверзитет и ихтиофауну, те евентуалну промену у коришћењу пољопривредних и шумско земљиште.



- Потенцијални утицаји везани за изградњу великог броја малих хидроелектрана на једном водотоку. За овакве интервенције дају се смернице за ниже хијерархијске нивое планирања које предлажу израду одређених планских докумената и процене утицаја пројекта, како би се за сваку конкретну локацију за коју се очекује промена намене утврдили позитивни и негативни утицаји ових интервенција. на животну средину се вреднују.

Већина наведених негативних утицаја је локалног карактера и временски ограничена. Очекује се да ће имплементација релевантног законског и регулаторног оквира, одговорно планирање и имплементација акција у складу са најбољим међународним праксама и примена превентивних мера и мера за ублажавање, како је наведено у СПУ и/или будућим ПУ, значајно смањити све негативне утицаје.



## 11. ЛИТЕРАТУРА

- Климатска стратегија и акциони план Републике Србије, Резултат 1 – Анекс 1, Енергетика (2017). Министарство заштите животне средине и ГФА.
- Климатска стратегија и акциони план Републике Србије, Резултат 1 - Анекс 2, Пољопривреда (2017). Министарство заштите животне средине и ГФА.
- Климатска стратегија и акциони план Републике Србије, Резултат 1 - Анекс 3, Шумарство (2017). Министарство заштите животне средине и ГФА.
- Климатска стратегија и акциони план Републике Србије, Резултат 1 – Анекс 4, Отпад и отпадне воде (2017). Министарство заштите животне средине и ГФА.
- Друго национално саопштење Републике Србије по Оквирној конвенцији Уједињених нација о климатским променама (2017). Министарство заштите животне средине. Београд. ИСБН: 978-86-87159-15-1.
- Годишњи извештај о стању квалитета ваздуха у Републици Србији у 2020. (2021). Министарство заштите животне средине – Агенција за заштиту животне средине. ISBN-978-86-87159-26-6.
- Група аутора (2015). Први национални план за прилагођавање на утицаје климатских промена за Републику Србију - нацрт. Министарство пољопривреде и заштите животне средине. Београд.
- Јосимовић Б, Црнчевић Т. 2009. Процена утицаја Стратешка процена утицаја на животну средину: Студија случаја Регионалног плана управљања отпадом за Колубарски регион у Србији, Инжењеринг и управљање животном средином часопис бр.3 Вол 8:457 462.
- Комуникациона стратегија о климатским променама (2017). Мисија ОЕБС-а у Србији. Београд.
- Национална стратегија за приближавање животне средине Републике Србије (Службени гласник РС”, бр. 80/11).
- Национална стратегија одрживог коришћења природних добара и ресурса (2012). (Службени гласник Републике Србије, бр. 33/12).
- Национална стратегија одрживог развоја Републике Србије. (Службени гласник Републике Србије, бр. 55/05, 71/05, 101/07).
- Национални програм заштите животне средине Републике Србије. (Службени гласник Републике Србије, бр. 12/2010).
- Закона о климатским променама Републике Србије. (Службени гласник РС, бр. 26/2021).
- Извештај о стратешкој процени утицаја на животну средину за стратегију развоја енергетике Републике Србије до 2025. године са пројекцијама до 2030. године за период 2017-2023. године.
- Обрадовић Т. Рударство и циљеви одрживог развоја, 8th International Conference Mining and Environmental Protection, Сокобања, 22-25.09.2021. године
- Просторни план Републике Србије 2010-2020 (Службени гласник РС, бр. 88/10).
- Први двогодишњи ажурирани извештај Републике Србије по Оквирној конвенцији Уједињених нација о промени климе (2016). Министарство пољопривреде и заштите животне средине. ИСБН: 978-86-87159-15-0.
- Стратегија биодиверзитета Републике Србије за период 2011-2018 (2011). (Службени



гласник Републике Србије, бр. 13/11).

- Стратегија развоја енергетике Републике Србије за период до 2025. године са пројекцијама до 2030. године (Сл. гласник РС, бр. 101/15).
- Стратегија пољопривреде и руралног развоја Републике Србије за период 2014-2020 (Службени гласник РС, бр. 85/2014).
- Стратегија развоја железничког, друмског, унутрашњег пловног, ваздушног и интермодалног саобраћаја у Републици Србији од 2008. до 2015. године). Влада Републике Србије.
- Стратегија управљања водама на територији Републике Србије – анализе и истраживања (2015). Министарство пољопривреде и заштите животне средине. Јарослав Черни Институт за развој водних ресурса. Београд.
- Закон о амбалажи и амбалажном отпаду ("Службени гласник РС", бр. 36/09 и 95/18 др. закон).
- Закон о енергетици (Сл. гласник РС, бр. 145/14).
- Закон о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине (Сл. гласник РС, бр. 135/04, 25/2015 и 109/2021).
- Закон о пољопривредном земљишту (Сл. гласник РС, бр. 62/06 и 65/08).
- Закон о потврђивању Оквирне конвенције Уједињених нација о промени климе (Сл. лист СРЈ, Међународни уговори, 2/97).
- Закон о потврђивању Кјото протокола по Оквирној конвенцији Уједињених нација о промени климе (Службени гласник РС – Међународни уговори, бр. 88/07).
- Закон о процени утицаја на животну средину (Сл. гласник РС, бр. 135/04 и 36/09).
- Закон о стратешкој процени утицаја на животну средину (Сл. гласник РС, бр. 135/04 и 88/10).
- Закон о шумама (Сл. гласник РС, бр. 30/2010, 93/2012 и 89/2015).
- Закон о управљању отпадом ("Службени гласник РС", бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18 др. закон).
- Закон о водама (Службени гласник РС, бр. 46/91, 53/93, 67/93, 48/94, 54/96).
- Закон о заштити природе (Службени гласник РС, бр. 36/09, 88/10, 91/10, 14/16 и 71/2021).
- Закон о заштити ваздуха (Сл. гласник РС, бр. 36/09).
- Закон о заштити животне средине (Сл. гласник РС, бр. 135/04, 36/09 и 72/09).
- Закон о заштити од буке (Сл. гласник РС, бр. 96/2021)
- <http://vvv.stat.gov.rs/>



Република Србија  
Министарство финансија  
Сектор за уговарање и финансирање  
програма из средстава ЕУ  
Министарство рударства и енергетике

Стратешка процена утицаја на животну средину  
Интегралног националног енергетског и климатског плана  
(ИНЕКП) Републике Србије



**HEADQUARTERS**  
19th Marathonos Av,  
Pikermi 190 09  
Tel: +30 210 6603300  
Email: [cres@cres.gr](mailto:cres@cres.gr)  
[www.cres.gr](http://www.cres.gr)



**HEADQUARTERS**  
Off 21, Thivaidos St., GR-145 64 Kifissia, GREECE  
Tel: +30 210 8196700, Fax: +30 210 8196709  
email: [main@ldk.gr](mailto:main@ldk.gr)  
[www.ldk.gr](http://www.ldk.gr)