



**РЕПУБЛИКА СРБИЈА**  
**МИНИСТАРСТВО РУДАРСТВА И ЕНЕРГЕТИКЕ**

**ИЗВЕШТАЈ О СТРАТЕШКОЈ ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА  
ПРОГРАМА ОСТВАРИВАЊА СТРАТЕГИЈЕ РАЗВОЈА  
ЕНЕРГЕТИКЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ ДО 2025. ГОДИНЕ СА  
ПРОЈЕКЦИЈАМА ДО 2030. ГОДИНЕ, ЗА ПЕРИОД ОД 2017. ДО 2023.  
ГОДИНЕ, НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ**



**ИНСТИТУТ ЗА АРХИТЕКТУРУ И УРБАНИЗАМ СРБИЈЕ**  
Булевар краља Александра 73/II, Београд, тел. 3370-091, факс: 3370-203, web: [www.iaus.ac.rs](http://www.iaus.ac.rs)

**Београд, октобар 2017. године**

**НАЗИВ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ:** ИЗВЕШТАЈ О СТРАТЕШКОЈ ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА ПРОГРАМА ОСТВАРИВАЊА СТРАТЕГИЈЕ РАЗВОЈА ЕНЕРГЕТИКЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ ДО 2025. ГОДИНЕ СА ПРОЈЕКЦИЈАМА ДО 2030. ГОДИНЕ, ЗА ПЕРИОД 2017. ДО 2023. ГОДИНЕ, НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

**НАРУЧИЛАЦ:** Министарство рударства и енергетике Републике Србије

Министар: Александар Антић

**НОСИЛАЦ ИЗРАДЕ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ:** Институт за архитектуру и урбанизам Србије  
Булевар краља Александра 73/II  
11000 Београд

Директор: др Саша Милијић, научни саветник

---

**РУКОВОДИЛАЦ ИЗРАДЕ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ:** др Бошко Јосимовић, дипл. просторни планер

---

**СИНТЕЗНИ ТИМ:** др Бошко Јосимовић, дипл. простор. планер  
Проф. др Александар Јововић, дипл. маш. инж.  
Владимир Вукајловић, дипл. социолог  
мр Душан Банићевић, дипл. економиста  
др Марина Ненковић-Ризнић, дипл. простор. планер  
др Саша Милијић, дипл. простор. планер  
Љубиша Безбрадица, дипл. инж. шумарства

**Сарадници и техничка подршка:** Гордана Вукшић  
Срђан Милосављевић

## САДРЖАЈ

<b>УВОДНЕ НАПОМЕНЕ</b> .....	4
<b>1. ПОЛАЗНЕ ОСНОВЕ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ</b> .....	5
1.1 Преглед предмета, садржаја и циљева ПОС-а и однос према другим документима.....	5
1.1.1 Предмет и садржај ПОС-а.....	5
1.1.2 Циљеви ПОС-а.....	8
1.1.3 Однос према другим документима.....	9
1.2 Преглед постојећег стања и квалитета животне средине.....	12
1.2.1. Квалитет основних чинилаца животне средине.....	12
1.2.2. Елементи животне средине изложени утицају.....	27
1.2.2.1. Рудници угља.....	27
1.2.2.2. Термоелектране (ТЕ) и термоелектране-топлане (ТЕ-ТО).....	32
1.2.2.3. Хидроелектране.....	42
1.2.2.4. Лежишта нафте и гаса.....	50
1.2.3. Разматрана питања и проблеми заштите природе и животне средине у ПОС-у и разлози за изостављање одређених питања из поступка СПУ.....	53
1.2.4. Варијантна решења.....	53
1.2.5. Консултације са заинтересованим органима и организацијама.....	54
<b>2. ОПШТИ И ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ И ИЗБОР ИНДИКАТОРА</b> .....	55
2.1 Општи и посебни циљеви стратешке процене.....	55
2.2 Избор индикатора.....	55
<b>3. ПРОЦЕНА МОГУЋИХ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ</b> .....	59
3.1 Евалуација карактеристика и значаја утицаја стратешких одређења.....	59
3.2 Резиме значајних утицаја ПОС-а.....	84
3.3 Кумулативни и синергетски ефекти.....	85
3.4 Опис смерница за предупређење и смањење негативних и повећање позитивних утицаја на животну средину.....	86
3.4.1 Опште смернице.....	87
3.4.2 Смернице за значајне пројекте ПОС-а.....	88
<b>4. СМЕРНИЦЕ ЗА ИЗРАДУ ПРОЦЕНА УТИЦАЈА НА НИЖИМ ХИЈЕРАРХИЈСКИМ НИВОИМА</b> .....	94
<b>5. ПРОГРАМ ПРАЋЕЊА СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ У ТОКУ СПРОВОЂЕЊА ПОС-а</b> .....	96
5.1. Опис циљева ПОС-а.....	96
5.2. Индикатори за праћење стања животне средине.....	97
5.3. Права и обавезе надлежних органа.....	103
<b>6. ПРИКАЗ КОРИШЋЕНЕ МЕТОДОЛОГИЈЕ</b> .....	105
<b>7. ПРИКАЗ НАЧИНА ОДЛУЧИВАЊА</b> .....	107
<b>8. ПРИКАЗ ЗАКЉУЧАКА ИЗВЕШТАЈА О СТРАТЕШКОЈ ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ</b> .....	108

## УВОДНЕ НАПОМЕНЕ

Стратешка процена утицаја на животну средину (СПУ) јесте вредновање потенцијално значајних утицаја планова и програма на животну средину и одређивање мера превенције, минимизације, ублажавања, ремедијације или компензације штетних утицаја на животну средину и здравље људи. Применом СПУ у планирању, отвара се простор за сагледавање насталих промена у простору и уважавање потреба предметне средине. У оквиру ње се све планом предвиђене активности критички разматрају са становишта утицаја на животну средину, након чега се доноси одлука да ли ће се приступити реализацији плана и под којим условима, или ће се одустати од планираних активности. Планирање подразумева развој, а стратегија одрживог развоја захтева заштиту животне средине. У том контексту, стратешка процена утицаја представља незаобилазан инструмент који је у функцији реализације циљева одрживог развоја. СПУ интегрисхе социјално–економске и био–физичке сегменте животне средине, повезује, анализира и процењује активности различитих интересних сфера и усмерава политику, план или програм ка решењима која су, пре свега од интереса за животну средину. То је инструмент који помаже да се приликом доношења одлука у просторном планирању интегрисху циљеви и принципи одрживог развоја, уважавајући при томе потребу да се избегну или ограниче негативни утицаји на животну средину, на здравље и друштвено-економски статус становништва. Значај СПУ огледа се у томе што:

- укључује аспект одрживог развоја бавећи се узроцима еколошких проблема на њиховом извору,
- обрађује питања и утицаје ширег значаја, а не појединачне пројекте, на пример - кумулативни и синергетски ефекти,
- помаже да се провери повољност различитих варијанти развојних концепата,
- избегава ограничења која се појављују када се врши процена утицаја на животну средину већ дефинисаног пројекта.
- обезбеђује локациону компатибилност планираних решења са аспекта животне средине,
- утврђује одговарајући контекст за анализу утицаја конкретних пројеката, укључујући и претходну идентификацију проблема и утицаја који заслужују детаљније истраживање, итд.

СПУ се у домаћу праксу планирања уводи Законом о заштити животне средине ("Службени гласник РС", број 135/2004, 36/09, 72/09, 43/11 и 14/16). Према члану 35. овог закона *"Стратешка процена утицаја на животну средину врши се за стратегије, планове, програме и основе у области просторног и урбанистичког планирања или коришћења земљишта, пољопривреде, шумарства, рибарства, ловства, енергетике, индустрије, саобраћаја, управљања отпадом, управљања водама, телекомуникација, туризма, инфраструктурних система, заштите природних и културних добара, биљног и животињског света и њихових станишта и др. и саставни је део плана, односно програма или основе"*.

Извештај о стратешкој процени утицаја припремљен је на основу Одлуке о изради стратешке процене утицаја Програма остваривања Стратегије развоја енергетике Републике Србије до 2025. са пројекцијама до 2030, за период 2017. до 2023. године (у даљем тексту: ПОС) на животну средину, коју је донело Министарство рударства и енергетике РС (број: 312-01-00493/2016-06, од 09.06.2016. године).

## **1. ПОЛАЗНЕ ОСНОВЕ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ**

Према члану 13. Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, бр. 135/2004 и 88/2010), полазне основе стратешке процене обухватају:

- кратак преглед садржаја и циљева ПОС-а и однос са другим документима,
- преглед постојећег стања и квалитета животне средине на подручју на које се извештај односи,
- карактеристике животне средине у областима за које постоји могућност да буду изложене значајном утицају,
- разматрана питања и проблеме заштите животне средине у плану и приказ разлога за изостављање одређених питања и проблема из поступка процене,
- приказ припремљених варијантних решења која се односе на заштиту животне средине у плану и програму, укључујући варијантно решење нереализовања плана и најповољније варијантно решење са становишта заштите животне средине.

Све наведене ставке обухваћене су у овом поглављу, изузев приказа и евалуације варијантних решења која су обрађена у поглављу 3. стратешке процене.

### **1.1 Преглед предмета, садржаја и циљева ПОС-а и однос према другим документима**

#### **1.1.1 Предмет и садржај ПОС-а**

На основу Закона о енергетици („Службени гласник РС”, бр. 145/2014) енергетска политика Републике Србије утврђује се Стратегијом развоја енергетике Републике Србије („Службени гласник РС” бр. 101/2015), а услови, начин, динамика и мере за остваривање Стратегије утврђују Програмом остваривања Стратегије, док се годишње потребе за енергијом, односно енергентима, које је неопходно обезбедити ради поузданог, сигурног и квалитетног снабдевања крајњих купаца, извори обезбеђивања потребних количина енергије, односно енергената, као и потребан ниво залиха и резервних капацитета енергетских објеката за сигурно снабдевање купаца енергијом и енергентима утврђују Енергетским билансом Републике Србије (у даљем тексту: Енергетски биланс). Стратегијом развоја енергетике Републике Србије до 2025. са пројекцијама до 2030. године дефинисани су стратешки приоритети развоја енергетике РС који се утврђују у оквиру ПОС-а. То су:

- Обезбеђење енергетске сигурности, кроз:
  1. Поуздано, сигурно, ефикасно и квалитетно снабдевање енергијом и енергентима.
  2. Успостављање услова за поуздан и безбедан рад свих система у оквиру енергетског сектора и за њихов одрживи развојКако би се омогућило сигурно, поуздано и квалитетно снабдевање енергијом потребно је промовисати рационално коришћење енергије, обезбедити одговарајуће резерве нафте и природног гаса, обезбедити различите изворе снабдевања овим енергентима, затим приступити изградњи нових капацитета за производњу електричне енергије (са обновљивим изворима енергије, као и са конвенционалним изворима енергије, уз високу енергетску ефикасност) и капацитета за пренос и дистрибуцију електричне енергије и енергената који ће обезбедити сигурно снабдевање уз најниже укупне трошкове.

➤ Развој тржишта енергије, кроз:

1. Обезбеђење конкурентности на тржишту енергије на начелима недискриминације, јавности и транспарентности;
2. Заштиту купаца енергије и енергената;
3. Развој тржишта електричне енергије и природног гаса и њихово повезивање са јединственим тржиштем енергије ЕУ;
4. Интензивније повезивање енергетског система Републике Србије са енергетским системима других држава, нарочито оних из непосредног окружења.

У складу са Уговором о оснивању Енергетске заједнице, Република Србија је успостављање регионалног тржишта енергије поставила као један од својих проиритета. Ово тржиште би требало да се интегрише у енергетско тржиште ЕУ и да омогући више инвестиција у овај сектор и допринесе његовом развоју.

➤ Транзиција ка одрживој енергетици, кроз:

1. Обезбеђивање услова за унапређење енергетске ефикасности у обављању енергетских делатности и потрошњи енергије;
2. Стварање економских, привредних и финансијских услова за повећавање удела енергије из обновљивих извора енергије, као и за комбиновану производњу електричне и топлотне енергије;
3. Стварање институционалних, финансијских и техничких претпоставки за коришћење нових извора енергије (енергије ветра, сунца, биомасе, биогаса, и сл.);
4. Унапређење стања и система заштите животне средине у свим областима енергетских делатности;
5. Успостављање повољнијих законских, институционалних и логистичких услова за динамичније инвестирање у енергетику.

Република Србија је Стратегијом развоја енергетике ("Службени гласник РС", бр. 101/15), Националним акционим планом за енергетску ефикасност („Службени гласник РС” бр. 1/2017), Националним акционим планом за коришћење обновљивих извора енергије („Службени гласник РС” бр. 53/2013), Националним планом за смањење емисија и Националним програмом за интеграцију Републике Србије у ЕУ (Документ усвојен на седници Владе Републике Србије одржаној 9. октобра 2008. године, прва ревизија - Измењени и допуњени НПИ донет је 2009. године а друга ревизија - Национални програм за усвајање правних тековина ЕУ - НПАА новембра 2016. годне), дефинисала циљеве, мере и активности који треба да допринесу повећању енергетске ефикасности, повећању производње енергије из обновљивих извора енергије, смањењу емисије гасова са ефектом стаклене баште као и реорганизацији и реструктурирању предузећа у енергетском сектору, креирању нових националних прописа и стандарда као и усаглашавању већ постојећих са прописима и стандардима који се примењују у ЕУ. Појединачни мерљиви циљеви за сваки од сектора енергетике приказани су у поглављу које се односи на тај сектор.

Напомена: Документ Национални план за смањење емисија је усвојен 11. јуна 2015. године. Национални програм за интеграцију Републике Србије у Европску унију је документ који садржи прецизан план како да се постигну сви критеријуми неопходни да би држава постала чланица ЕУ и усвојен је на седници Владе Републике Србије одржаној 9. октобра 2008. године.

Мере, активности и пројекти који доприносе реализацији дефинисаних мерљивих циљева у оквиру појединих сектора усмерени су ка свеукупној транзицији ка одрживој енергетици у Србији. Одрживост развоја проистиче из свеопштег унапређења енергетске ефикасности, повећања коришћења обновљивих извора енергије и

унапређења стања животне средине, које делимично проистиче из претходна два фактора. Област енергетске ефикасности уређена је Законом о ефикасном коришћењу енергије, док оба кровна закона за област енергетике и уређују област обновљивих извора енергије.

Поред нивоа енергетске ефикасности (односно индикатора који указују на енергетску ефикасност) и учешћа обновљивих извора енергије у финалној потрошњи енергије, трећи значајан показатељ одрживог развоја је ниво унапређења стања животне средине у области заштите животне средине у складу са релевантном законском регулативом и прихваћеним међународним уговорима и споразумима (Кјото протокол, Оквирна конвенција УН о промени климе, Пармска декларација о животnoj средини и здрављу, Париски споразум, Европска конвенција о пределу, Подгоричка иницијатива/регионални приступ питањима заштите животне средине и климатских промена у Југоисточној Европи, Протокол о води и здрављу уз Конвенцију о коришћењу прекограничних водотокова и међународних језера, Уговор о оснивању Енергетске заједнице, Конвенција о сарадњи на заштити и одрживом коришћењу реке Дунав, Оквирни споразум о сливу реке Саве).

Инвентар гасова са ефектом стаклене баште за период 2010-2013. година и пројекције до 2020. године, дакле, за део периода који покрива Програм остварења стратегије, дат је у „Првом ажурираном двогодишњем извештају према Оквирној конвенцији УН о промени климе”. Пројекције емисије гасова са ефектом стаклене баште до 2030. године и национално одређени допринос смањењу емисија од 9,8% у односу на емисије у базној, 1990. години, дате су у документу „Intended Nationally Determined Contribution of the Republic of Serbia”. Посебан значај за мере, активности и пројекте поменуте у Програму остварења стратегије има „Уредба о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање” „Службени гласник РС”, бр. 6/16 која условљава реализацију читавог низа пројекта у области електроенергетике, области топлотне енергије, области нафте и области индустрије у којима постоје велика ложишта. Двадесет топлана у оквиру система даљинског грејања, НИС а.д. и ЈП Електропривреда Србије (у даљем тексту ЕПС) препознати су као оператери који подлежу Закону о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине „Службени гласник РС”, бр. 135/2004 и 25/2015 и обавезне су да поднесу захтев надлежном министарству ради добијања интегрисане дозволе. Такође, планиран је низ мера и активности које би требало да обезбеде одрживи енергетски сектор у складу са међународно преузетим обавезама и позитивном праксом.

ПОС обухвата следеће целине, односно поглавља:

- Начин дефинисања стратешких енергетских пројеката и неопходне активности у вези са доношењем одлуке о томе да је неки пројекат стратешки и основне обавезе Владе Републике Србије, њених министарстава и Агенције за енергетику Републике Србије у вези са стратешким енергетским пројектима;
- Преглед мерљивих циљева и индикатора њиховог остварења које је потребно остварити кроз Програм остварења стратегије, дефинисање листе мера, активности и пројеката по областима у оквиру ПОС-а за остварење постављених циљева, узимајући у обзир и заштиту животне средине и енергетску ефикасност:
  - Област електричне енергије
  - Област топлотне енергије
  - Област обновљивих извора енергије
  - Област нафте

- Област природног гаса
- Област угља
- Област енергетске ефикасности у сектору потрошње енергије
- Одређивање приоритета пројеката.

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

#### 1.1.2. Циљеви ПОС-а

Основни циљеви развоја енергетике Републике Србије који су такође и циљеви ПОС-а су: енергетска безбедност; успостављање тржишта енергије и функционисање сектора сагласно принципима одрживог развоја, а правни и институционални оквир, као и потенцијални правци њиховог развоја у светлу активности Енергетске заједнице и процеса придруживања Европској унији треба да омогуће остваривање тих циљева. Стратешки циљеви по енергетским секторима су:

##### Електроенергетски систем

- Обезбеђење сигурног снабдевања електричном енергијом домаћег тржишта.
- Развој тржишта електричне енергије на националном и регионалном нивоу.
- Повећање преносних капацитета/коридора преко Републике Србије који имају регионални и паневропски значај.
- Смањење губитака у дистрибутивним мрежама.
- Стварање могућности за нето извоз електричне енергије.

##### Системи даљинског грејања

- Обезбеђење топлотне енергије за сигурно снабдевање широке потрошње и индустрије уз стриктно поштовање норми заштите животне средине.
- Повећање енергетске ефикасности у производњи, транспорту, дистрибуцији и коришћењу топлотне енергије.
- Веће коришћење обновљивих извора енергије.
- Одрживо пословање произвођача топлотне енергије.

##### Обновљиви извори енергије

- Повећање производње енергије из обновљивих извора енергије ради смањења увозне зависности и подизања енергетске безбедности.

##### Угаљ

- Сигурно и поуздано снабдевање електроенергетских термокапацитета.
- Обезбеђење потребних количина угља за финалну потрошњу и за производњу топлотне енергије.

##### Нафта

- Обезбеђење сигурног снабдевања домаћег тржишта нафтним дериватима чији квалитет одговара највишим ЕУ стандардима.



- Смањење увозне зависности.
- Обезбеђење нових праваца снабдевања сировом нафтом.

#### Природни гас

- Обезбеђење сигурног снабдевања домаћег тржишта природним гасом.
- Успостављање домаћег и регионалног тржишта природног гаса.
- Диверсификација извора и праваца снабдевања гасом

#### Ефикасност коришћења енергије

- Повећање енергетске ефикасности у свим секторима потрошње.

### 1.1.3. Однос према другим документима

#### **Просторни план Републике Србије од 2010. до 2020. године**

Стратешки приоритети развоја енергетике који се тичу обновљивих извора енергије у Стратегији развоја енергетике су усаглашени са основним циљем Просторног плана Републике Србије у погледу повећања учешћа обновљивих извора енергије у укупном енергетском билансу Републике Србије. Производња енергије ће се усмеравати ка коришћењу локално расположивих обновљивих извора енергије. Тиме ће се постићи мање угрожавање животне средине, већа могућност ангажовања домаћег капитала, подстицај развоју малих предузећа у области технологија везаних за обновљиве изворе енергије, раст запошљавања. Стратегија енергетике предвиђа изградњу 1.112 MW капацитета за производњу електричне енергије из обновљивих извора енергије до 2015. године, односно 1.413 MW до 2020. године. У системима даљинског грејања ОИЕ би требало да учествују са 11,2% 2020 године, односно 12,1% 2025. године (тренутно је њихово учешће занемарљиво). У финалној енергији предвиђа се коришћење ОИЕ (изузев биомасе) између 270 и 307 хиљада тен до 2025. године (тренутно се користи 5 хиљада тен).

Оперативни циљ Просторног плана Републике Србије у циљу заштите климе, неутралан је на стратешки приоритет Стратегије енергетике. У Просторном плану Републике Србије је дефинисан у смислу увођења еколошки прихватљивих технологија у енергетици који подразумева веће коришћење расположивих извора обновљиве енергије, уз активно учешће локалних самоуправа, док је у Стратегији енергетике дефинисан као активност, која обухвата интензивно коришћење ОИЕ, при чему промовисање ОИЕ треба укључити у енергетске планове градова и локалних заједница као део локалних енергетских стратегија. У циљу остварења напретка у заштити животне средине један од приоритета је смањење загађења која потиче из енергетике, која подразумева израду регистра загађивача са билансом емисије, као и изградња постројења за одсумпоравање и денитрификацију у термоенергетским постројењима (у ТЕ Костолац и ТЕ Никола Тесла А и Б и одпепељавање у ТЕ Никола Тесла А), као и искоришћавање летећег пепела и шљаке. Постоји добра повезаност ових приоритета са приоритетима Стратегије енергетике у коме је поменуто производња енергије са што нижом емисијом гасова са ефектом стаклене баште.

У Просторном плану Републике Србије повећање енергетске ефикасности је основни циљ. Оно је сагледано у секторима зградарства, индустрије, саобраћаја и комуналних услуга. У економском је интересу Републике Србије и од значаја за заштиту животне

средине, а све у контексту одрживог коришћења и очувања природних ресурса. У Стратегији енергетике је дефинисан у погледу одрживе енергетике, као обезбеђење услова за унапређење енергетске ефикасности. Уз уважавање приоритета дефинисаних у стратешким документима када су у питању нови термоенергетски објекти у Републици Србији, Просторним планом Републике Србије предвиђа се: завршетак изградње започетих блокова Колубара Б 700 MW (2x350 MW), изградња савременог новог блока ТЕНТ БЗ номиналне снаге око 700 MW са надкритичним параметрима, реконструкција/изградња новог блока снаге до 450 MW на гас - комбинована производња електричне и топлотне енергије у комбинованом гасно-парном циклусу у Новом Саду, изградња Костолац БЗ са снагом до 700 MW, изградња посебног постројења у Колубарском басену са сагоревањем у циркулационом флуидизованом слоју снаге око 200 MW. Ови планови имају у себи значајну дозу неизвесности која је условљена укупним развојем земље, па самим тим и развојем енергетског сектора. Ова чињеница већ је потврђена у досадашњем процесу имплементације Просторног плана.

У области хидроенергетике предвиђа се: повећавање инсталисаних снага на више постојећих хидроелектрана, израда инвестиционо-техничке документације и реализација пројеката од стране Електропривреде Србије на постојећим електропривредним акумулацијама и енергетским објектима, израда инвестиционо-техничке документације и реализација пројеката од стране Електропривреде Србије и водопривреде на постојећим вишенаменским водопривредним акумулацијама, изградња нових хидроелектрана у циљу искоришћења потенцијала граничних сливова, изградња реверзибилних хидроелектрана Бистрица и Ђердап 3 и других објеката на већим рекама и изградња средњих и мањих хидроелектрана.

У области обновљивих извора предвиђа се изградња објеката обновљивих извора енергије за дистрибуирану производњу електричне енергије, и то: топлане и когенеративна постројења на биомасу, комунални и индустријски отпад, ветроелектране, соларне електране, мале хидроелектране.

## **Национална стратегија одрживог развоја**

Стратешки приоритети развоја енергетике су усаглашени са основним секторским циљевима Националне стратегије одрживог развоја у погледу смањења загађења ваздуха који потиче из енергетике и индустрије, затим побољшању квалитета горива, потом унапређење система праћења квалитета ваздуха у градовима и повећање капацитета лабораторија за испитивање квалитета ваздуха, затим унапређење приступа јавности информацијама о квалитету ваздуха и подизање јавне свести. Секторски циљеви Националне стратегије одрживог развоја за обновљиве изворе енергије су: интензивирање истраживања потенцијала обновљивих извора енергије ради њихове верификације и реалнијег билансирања, одређивање технологија за које је оправдано увођење подстицајних мера и компаративна анализа могућих подстицајних механизма, доношење прописа за подстицање коришћења енергије из обновљивих извора (пореске олакшице, подстицајне цене електричне енергије из обновљивих извора и др.), повећање обима коришћења обновљивих извора енергије, образовање и развијање јавне свести ради подстицања масовнијег коришћења обновљивих извора енергије. Циљеви у области енергетске ефикасности су: унапређење енергетске ефикасности у свакој фази производње добара и услуга – од дизајнирања, производње (посебно у производњи електричне и топлотне енергије и у индустрији генерално), преко примарне и секундарне употребе, до рециклаже и одлагања; рационално коришћење

сировина и смањење саобраћајне интензивности. Све ово је усаглашено са стратешким принципом Стратегије енергетике: стварања економских, привредних и финансијских услова за повећавање удела енергије из обновљивих извора енергије. У погледу климатских промена и заштите озонског омотача Националног стратегијом одрживог развоја одређено је прилагођавање привредних субјеката у секторима енергетике, комунално-стамбене делатности политици заштите климе и испуњавање међународних уговора. Он је неутралан у односу на стратешки приоритет Стратегије енергетике у којој је приказана неопходност пажљиве анализе утицаја климатских промена на енергетски сектор у РС и доношењу адекватних планова адаптације.

### **Национална стратегија одрживог коришћења природних ресурса**

Национална стратегија одрживог коришћења природних ресурса ("Сл. гласник РС", бр. 33/12) у свом фокусу има и повећање ефикасности коришћења ресурса (самим тим и смањење интензитета њиховог коришћења) и смањење утицаја на животну средину економског коришћења ресурса. Укратко, она је усредсређена на проналажење опција практичне политике за одвајање тренда економског развоја и још шире, развоја уопште, од тренда коришћења ресурса и утицаја на животну средину. Национална стратегија успоставља везу између коришћења ресурса и негативног утицаја коришћења ресурса на животну средину и утврђује где је потребно предузети одређене акције у циљу превазилажења проблема. Циљ Националне стратегије је унапређење одрживог економског развоја ефикасним коришћењем природних ресурса уз истовремено смањење негативних утицаја по животну средину.

### **Национални програм заштите животне средине**

Националним програмом заштите животне средине ("Сл. гласник РС", бр. 12/10) дефинисани су стратешки циљеви заштите животне средине, као и специфични циљеви заштите ваздуха, воде и земљишта, и заштите од утицаја појединих сектора на животну средину (индустрија, енергетика, пољопривреда, рударство, саобраћај итд). Утврђене су неопходне реформе које обухватају регулаторне инструменте, економске инструменте, институционални оквир, систем мониторинга, систем финансирања у области заштите животне средине и потребну инфраструктуру у области заштите животне средине. Да би се превазишли постојећи недостаци, дефинисани су циљеви индустријске политике међу којима је и унапређење еколошких стандарда у процесу производње, имплементација система интегрисаних дозвола за постројења у складу са законом. Такође је потребно изградити институционалне капацитете за управљање ризиком и одговор на хемијске удесе на свим нивоима.

### **Стратегија управљања водама на територији Републике Србије**

Стратегијом управљања водама у Републици Србији се одређује дугорочна политика управљања водама на државној територији, односно, правци одрживог деловања у области коришћења вода, заштите вода, уређења водотока и заштите од штетног дејства вода. Ово подразумева интегрално управљање водама на целој територији Републике Србије, у складу са утврђеним основним начелима и принципима и уз могућност адаптивног управљања. Имајући ово у виду, а полазећи од природних карактеристика подручја Србије, просторног и временског распореда водних ресурса Србије, као и међусобне интеракције човека и природе, дефинисан је основни стратешки циљ - постизање интегралног управљања водама, односно усклађеног водног режима на целој територији државе и обезбеђење таквог управљања водама којим се постижу

максимални економски и социјални ефекти на правичан и одржив начин и уз уважавање међународних споразума. Један од значајних стратешких решења Стратегије управљања водама формулисано је у одрживом искоришћењу хидроенергетских потенцијала.

### **Стратегија увођења чистије производње**

Стратегијом увођења чистије производње у Републици Србији („Службени гласник РС”, број 17/09) разрађује се концепт одрживог развоја, кроз подстицање примене чистије производње, повећања енергетске и сировинске ефикасности и смањења настајања отпада.

### **Стратегија управљања отпадом**

Стратегија управљања отпадом ("Службени гласник РС", бр. 29/10) наставља правце утврђене Стратегијом из 2003. године. Приоритети су успостављање система за управљање опасним отпадом из индустрије: изградња регионалних складишта и постројења за физичко-хемијски третман опасног отпада.

### **Утицај међународно преузетих обавеза**

Посебан значај у овој области има чланство у Енергетској заједници и процес придруживања Европској унији. Уговор о оснивању енергетске заједнице је први уговор између Републике Србије и Европске уније, којим је Република Србија преузела обавезу имплементације прописа ЕУ. Овај уговор је ступио на снагу 2006. године. Значај уговора о оснивању енергетске заједнице је потврђен ратификацијом Споразума о стабилизацији и придруживању, 2008. године. У овом споразуму је подвучена нужност сарадње Републике Србије и Европске уније на развијању тековина Енергетске заједнице и интеграције Републике Србије у енергетско тржиште ЕУ. Споразум између Владе Републике Србије и Владе Руске Федерације о сарадњи у области гасне и нафтне привреде из 2008. године је битно одредио правац развоја нафтне и гасне привреде, јер су на основу њега потписани споразуми о продаји већинских пакета акција НИС а.д., и изградњи дела будућег гасовода ``Јужни ток`` на територији Републике Србије и складишта природног гаса ``Банатски Двор``. Овим споразумом је повећана сигурност снабдевања природним гасом, ио у значајној мери дериватима нафте, али је истовремено у тај процес уведен и страни партнер.

## **1.2 Преглед постојећег стања и квалитета животне средине<sup>1</sup>**

### **1.2.1. Квалитет основних чинилаца животне средине**

Карактеристике постојећег стања представљају основ за свако истраживање проблематике животне средине на одређеном простору. Квалитет животне средине је сагледан као један од основних критеријума за уравнотежен и одржив развој Републике Србије. Основне карактеристике постојећег стања за потребе овог истраживања дефинисане су на основу: постојећих стратешких докумената, извештаја о стању животне средине, урађених студијских истраживања као и друге доступне стручне и

---

<sup>1</sup> За анализу и презентацију података о квалитету животне средине коришћени су: подаци добијени од Агенције за заштиту животне средине (за тачку 1.2.1); и из Извештаја о стању животне средине у ЈП ЕПС за 2016. годину (за енергетска подручја, тачке 1.2.2).

научне литературе. Стање животне средине у Србији одређено је различитим факторима, од којих су најзначајнији постојање урбаних и рударско-енергетско-индустријских подручја са великом концентрацијом становника, индустрије и саобраћаја, која врше притисак на животну средину и простор и имају за последицу угрожен квалитет животне средине са једне стране и постојање руралних и заштићених подручја са трендом депопулације, у којима је животна средина у већој или мањој мери очувана, са друге стране.

## **Квалитет ваздуха**

Квалитет ваздуха у појединим областима и градовима Србије условљен је емисијама SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, чађи, прашкастих материја и других загађујућих материја које потичу из различитих објеката и процеса. Главни узроци загађивања ваздуха су застареле технологије, недостатак пречишћавања димних гасова или ниске ефикасности филтера, нерационално коришћење сировина и енергије, лоше одржавање итд. Значајно загађивање ваздуха потиче од неадекватног складиштења и одлагања нуспродуката, као што су летећи пепео из термоелектрана и јаловина код површинских копова. У порасту је загађење од саобраћаја, укључујући концентрације бензена, олова и чађи, нарочито у великим градовима. Главни извори загађења ваздуха су термоелектране у Колубарском и Костолачком басену лигнита и РТБ Бор. Лигнит има ниску калоричну вредност, висок садржај влаге, чијим сагоревањем настају велике количине пепела, сумпорних и азотних оксида. Међу значајније загађиваче ваздуха индустријског порекла спадају: рафинерија нафте у Панчеву; хемијски комбинати у Панчеву, Шапцу, Крушевцу и железара у Смедереву. Највеће загађивање ваздуха потиче од процеса сагоревања лигнита лошег квалитета (термоелектране у Обреновцу, Лазаревцу и Костолцу) и течних горива (Београд, Ниш, Ужице, Чачак и др). На загађеност утиче и коришћење чврстих горива (огревно дрво и угаљ) у домаћинствима, индивидуалним котларницама и ложиштима. Утицај појединих привредних сектора на емисију загађујућих материја SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> и PM<sub>10</sub> дат је у складу са NFR категоријама LRTAP конвенције је приказан на сликама за сваку загађујућу материју посебно. Најзначајније емитоване количине оксида сумпора потичу из термоенергетских постројења, постројења за производњу и прераду метала, рафинерија и хемијске индустрије. Процењује се да су највећи извори овог полутаната:

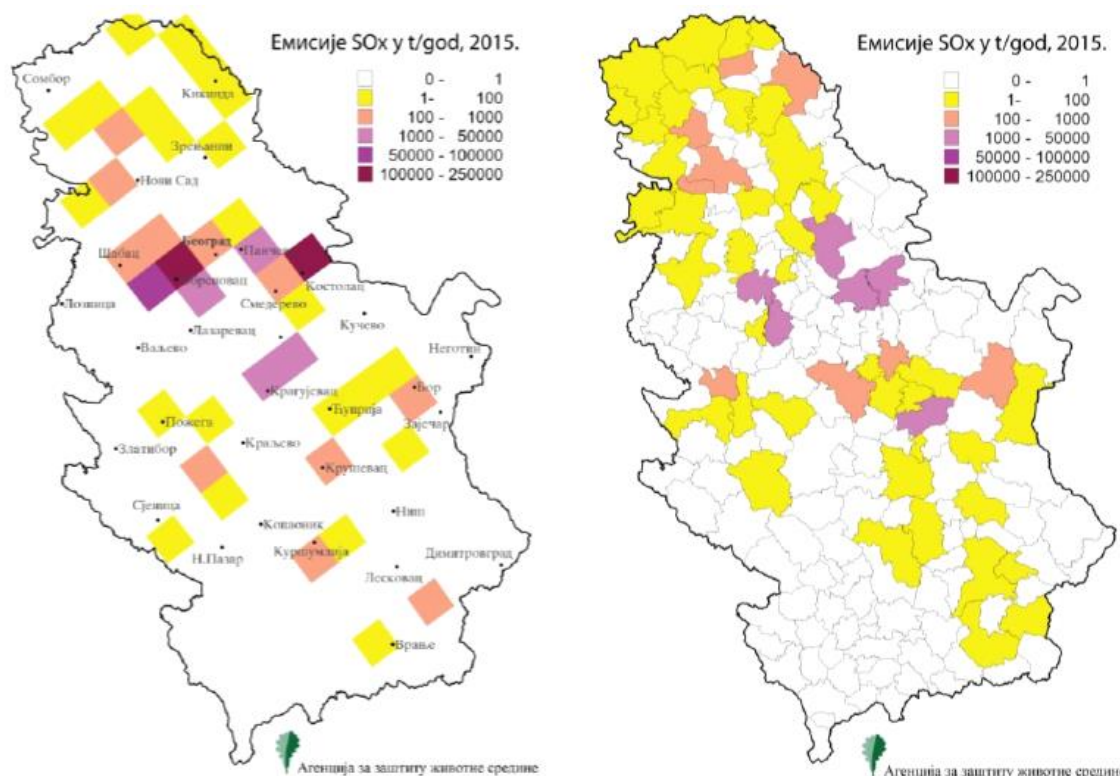
1. Термоелектрана Никола Тесла А.
2. Термоелектрана Костолац Б.
3. Термоелектрана Никола Тесла Б.
4. Термоелектрана Костолац А.
5. РТБ Бор, Топионица и рафинација бакра Бор.
6. Термоелектрана Колубара.
7. Термоелектрана Морава.
8. НИС, Рафинерија нафте Панчево.
9. Рударски басен Колубара, Огранак Прерада.

Најзначајније емитоване количине оксида сумпора у 2015. години потичу из термоенергетских постројења, минералне и прехрамбене индустрије. Анализом података утврђено је да укупна емисија овог полутаната, из посматраних тачкастих извора износи 320,91 Gg. Удео сектора у емисији сумпорних оксида дат је на графикама 1.1.



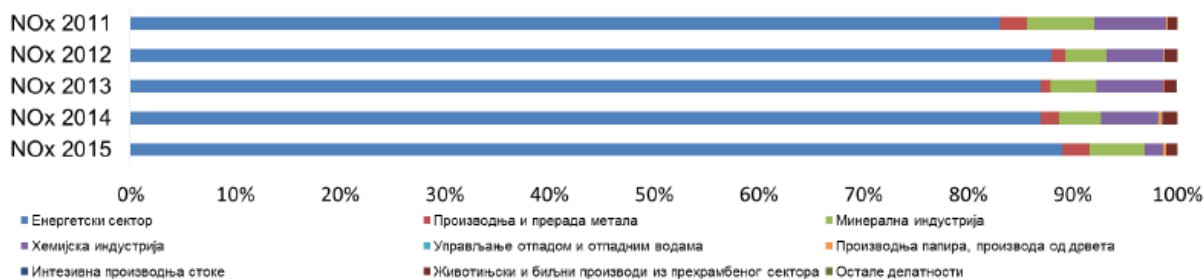
Графикон 1.1. Емисија SO<sub>x</sub> по секторима у периоду 2011-2015.год (Gg/год)

Просторна расподела емисија оксида сумпора у 2015. години, у квадрантима 25x25 km и по општинама приказана је на слици 1.1.



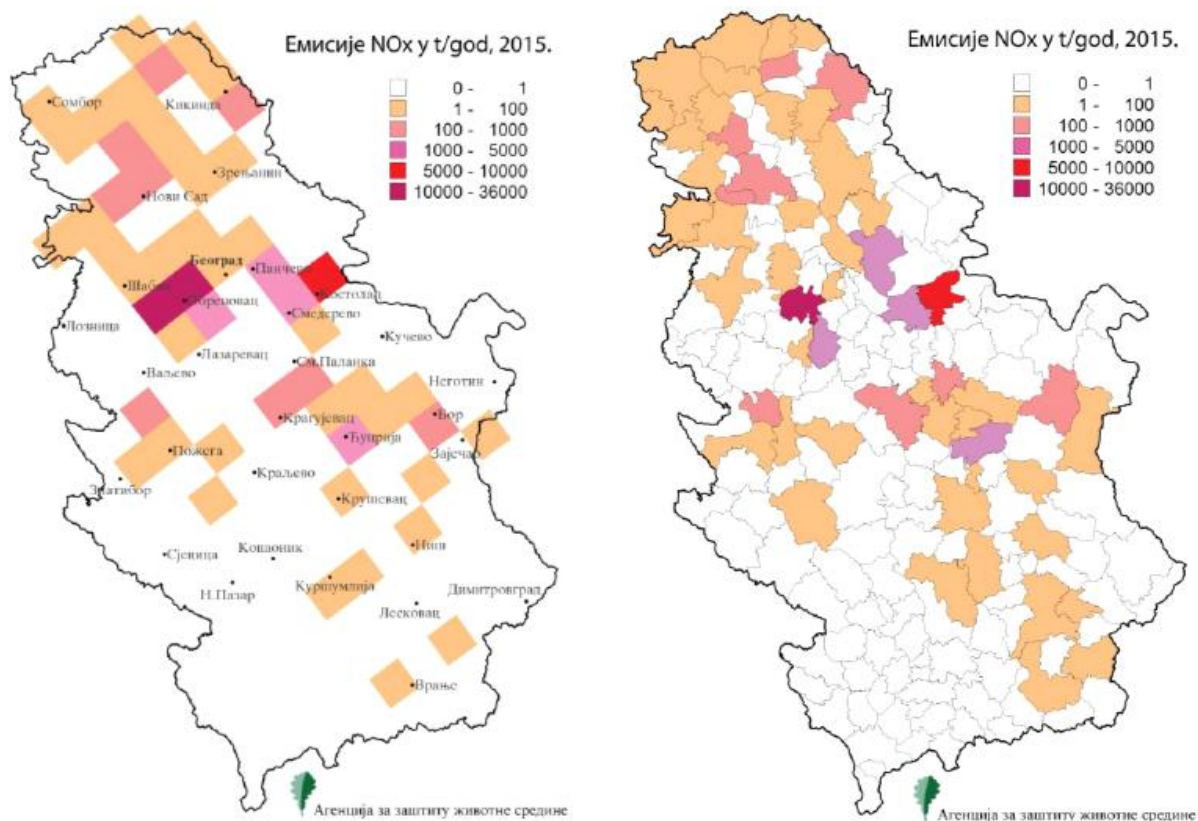
Слика 1.1. Просторна расподела емисија, у t/год, оксида сумпора, током 2015. године; Расподеле су дате у мрежи квадраната 25x25 km (лево) и по општинама (десно)

Анализом података из Националног регистра, утврђено је да укупна емисија оксида азота из тачкастих извора у 2015. години износи 53,50 Gg. Удео сектора у емисији азотних оксида дат је на слици графikonу 1.2.



Графикон 1.2. Удео сектора у емисији азотних оксида у периоду 2011-2015. години

Просторна расподела емисија оксида азота у 2015, у квадрантима 25x25 km и по општинама приказана је на слици 6.



Слика 1.2. Просторна расподела емисија, у t/год, оксида азота током 2015. године; Расподеле су дате у мрежи квадраната 25x25 km (лево) и по општинама (десно)

Највеће емитоване количине овог полутанта потичу из термоенергетских постројења, производње и прераде метала, минералне и хемијске индустрије.

1. Термоелектрана Никола Тесла А.
2. Термоелектрана Никола Тесла Б.
3. Термоелектрана Костолац Б.
4. ХИП Азотара.
5. Термоелектрана Костолац А
6. Термоелектрана Колубара А.
7. Цементаре.
8. Привредно друштво за производњу и прераду челика „Железара Смедерево“
9. ПД Панонске ТЕ-ТО, ТЕ-ТО Нови Сад.
10. НИС, Рафинерија нафте Панчево.

Најзначајније емитоване количине прашкастих материја у 2015. години потичу из термоенергетских постројења, хемијске, минералне индустрије као и производње папира и производа од дрвета:

1. Термоелектрана Никола Тесла А.
2. Термоелектрана Костолац Б1.
3. Термоелектрана ТЕ Морава.
4. Термоелектрана Никола Тесла Б.

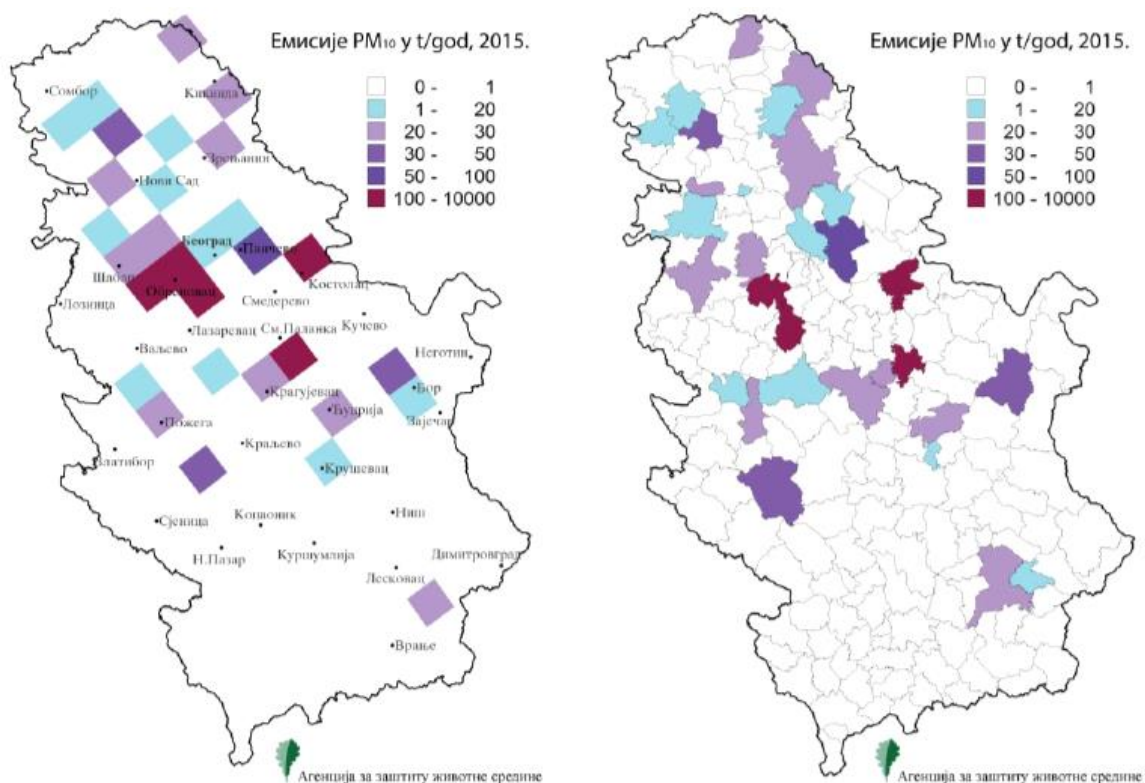


5. Термоелектрана ТЕ Колубара.
6. Термоелектрана Костолац А
7. РТБ Бор, Топионица и рафинација бакра Бор, Топионица.
8. НИС, Рафинерија нафте Панчево.
9. ХИП Азотара.
10. Рударски басен Колубара, Огранак Прерада.



Графикон 1.3. Удео сектора у емисији прашкастих материја у периоду 2011-2015. год.

Укупна количина емитованих прашкастих материја у 2015. години, износила је 14,10 Gg. Просторна расподела прашкастих материја у ваздух током 2015, у квадрантима 25x25 km и по општинама приказана је на слици 1.3.



Слика 1.3. Просторна расподела емисија, у t/год, честичних материја, током 2015. год. Расподеле су дате у мрежи квадраната 25x25km (лево) и по општинама (десно)

## Климатске промене

Током наредних година, придруживање ЕУ и усвајање енергетско-климатских закона ЕУ, биће главни покретач за управљање емисијом гасова са ефектом стаклене баште у енергетском сектору Србије. Тренутни интензитет емисије угљеника и утицај животне



средине на енергетски сектор у Србији су високи, не само у поређењу са државама чланицама ЕУ, већ и у односу на светски просек. У 2014. години емисије гасова са ефектом стаклене баште енергетског сектора Србије чине око 80% укупних емисија у Србији, (извор Други извештај Републике Србије према Оквирној конвенцији Уједињених нација о промени климе: 1.3. Прорачун емисија GHG). Тренутне што чини енергетски сектор најважнијим сектором у будућој политици климатских промена.<sup>2</sup> Инвестирање у енергетски сектор, укључујући и повећани удео обновљиве енергије у комбинацији са мерама енергетске ефикасности у свим секторим енергетике и у крајњој потрошњи енергије, могли би значајно да смање емисије гасова са ефектом стаклене баште. Побољшање енергетске ефикасности је далеко најисплативија мера имајући у виду веома ниску енергетску ефикасност српске економије. Неопходна је детаљнија процена потенцијала у различитим секторима потрошње енергије, праћена проценом најефикасније политике и регулативе која би омогућила искоришћење тих потенцијала. У случају континуиране зависности од лигнита у Србији, енергетски сектор са ниским нивоом емисија угљеника може се постићи само великим пројектима скупљањем и складиштењем угљеника. Тешко је проценити када ће ова технологија бити комерцијално доступна у Србији. Сектори производње електричне енергије и даљинског грејања у Србији имају низак ниво ефикасности и висок ниво интензитета емисије угљеника. Србија се налази међу 20 најинтензивнијих земаља по емисији угљеника и међу 10 енергетски најинтензивнијих земаља у свету, у односу на БДП. Једноставном заменом капацитета новим капацитетом (под претпоставком да ће сви тренутни капацитети бити замењени пре 2050. године), значајно би се повећала ефикасност, посебно уколико се користи високо ефикасна технологија. Ово, међутим, неће бити довољно да се оствари систем производње енергије са ниским нивоом емисија угљеника.

Национални план за смањење емисија је у процесу усвајања. Инвентар гасова са ефектом стаклене баште за период 2010-2013. година и пројекције до 2020. године, дакле, за део периода који покрива ПОС, дат је у „Првом ажурираном двогодишњем извештају према Оквирној конвенцији УН о промени климе”. Пројекције емисије гасова са ефектом стаклене баште до 2030. године и национално одређени допринос смањењу емисија од 9,8% у односу на емисије у базној, 1990. години, дате су у документу „Intended Nationally Determined Contribution of the Republic of Serbia”. Посебан значај за мере, активности и пројекте поменуте у Програму остварења стратегије има „Уредба о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање” која условљава реализацију читавог низа пројекта у области електроенергетике, области топлотне енергије, области нафте и области индустрије у којима постоје велика ложишта. Двадесет топлана у оквиру система даљинског грејања, НИС а.д. и ЈП Електропривреда Србије препознати су као оператери који подлежу Закону о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине и обавезне су да поднесу захтев надлежном министарству ради добијања интегрисане дозволе.

## **Квалитет вода**

Квалитет површинских вода претежно је условљен радом индустријских постројења, пољопривредном производњом, као и појавом дуготрајних сушних периода како на

---

<sup>2</sup> Аспекти климатских промена у развоју енергетског сектора у Србији. 1. део (од укупно 4.) Резиме, увод и процена политике. Финални извештај, 21. мај 2012. године

територији Републике Србије, тако и у суседним земљама и сливовима трансграничних водотока. Главне изворе загађења површинских 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, поплаве и рад термоелектрана.

Карактеристике (квантитативне и квалитативне) површинских и подземних вода утврђују се на бази мониторинга релевантних параметара. Резултати мониторинга се користе и за дефинисање стања нивоа у водотоцима са становишта уређења водотока и заштите од штетног дејства вода, укључујући и прогнозе ради спровођења одбране од поплава. Републички хидрометеоролошки завод (РХМЗ) спроводио је више деценија мониторинг параметара површинских вода и подземних вода „прве“ издани, према годишњем програму чији је садржај прописан законом. Почев од 2011. године овај програм реализују Агенција за заштиту животне средине и РХМЗ.

Стање изграђености система за прикупљање и евакуацију (примарна и секундарна канализациона мрежа и главни канализациони колектори) и пречишћавање отпадних вода насеља (постројења – ППОВ) је на ниском нивоу у односу на европске стандарде. Ово се нарочито односи на стање изграђености ППОВ, па се већина отпадних вода насеља без потребног пречишћавања упушта у реципијенте. У протеклих неколико деценија у Србији је за пречишћавање отпадних вода у насељима већим од 2.000 становника изграђено нешто више од 50 градских постројења. Од изграђених постројења у функцији су 32, од којих мали број ради по пројектним критеријумима, док остала раде са ефикасношћу далеко испод пројектоване. Ефекти третмана отпадних вода насеља (за одабране параметре) дати су у следећој табели, на нивоу сливова.

**Табела 1.1.** Ефекти третмана отпадних вода насеља на нивоу сливова

Слив	Број прикључених становника	Ефективни третман			Број постројења
		БПК <sub>5</sub> , ЕС	укупни N, ЕС	укупни P, ЕС	
Ј. Морава	40.766	23.903	10.054	9.325	5
З. Морава	22.988	13.793	4.598	4.598	1
В. Морава	242.178	151.114	73.379	39.684	8
Тиса	124.547	90.130	59.422	61.577	6
Сава	82.967	44.886	32.582	16.479	3
Дунав	90.814	61.236	26.547	17.922	9
<b>УКУПНО</b>	<b>604.260</b>	<b>385.061</b>	<b>206.582</b>	<b>149.584</b>	<b>32</b>

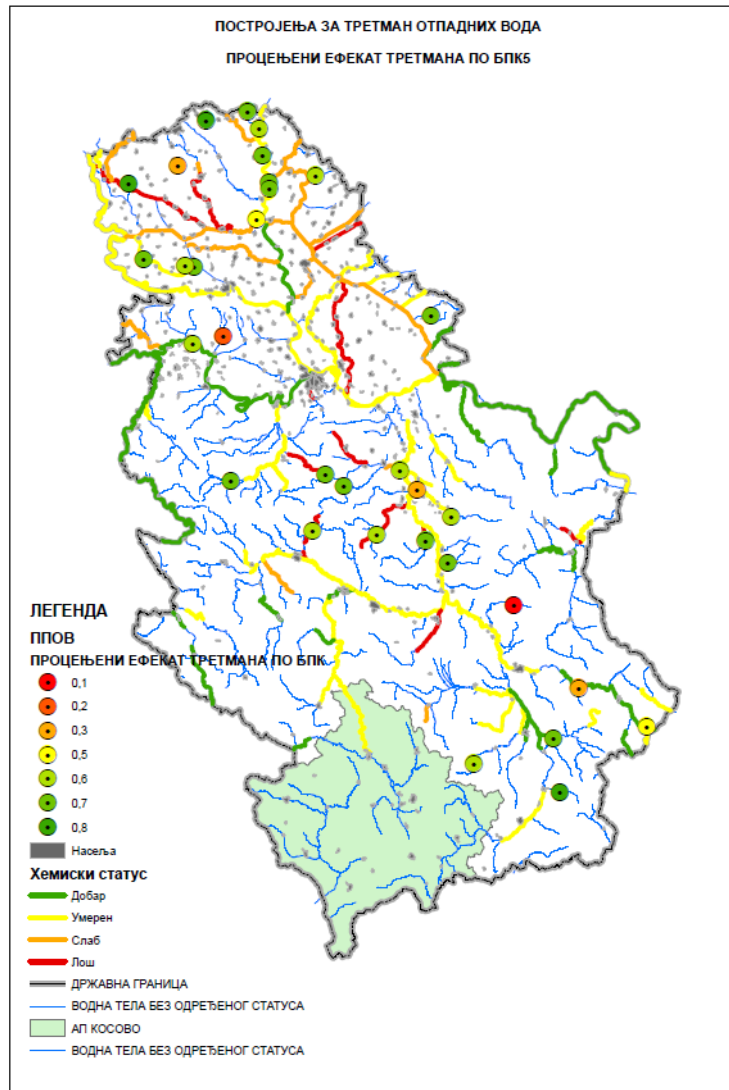
Извор: Агенција за заштиту животне средине

Постојећа постројења за пречишћавање отпадних вода која су у функцији опслужују око 600.000 становника, при чему се њихов укупни ефективни третман своди на око 385.000 ЕС. Општи закључак је да је мање од 10% становништва обухваћено неким степеном пречишћавања отпадних вода. Укупни ефекти третмана уклањања органског оптерећења мањи су од 65%, код азотних компоненти мањи су од 35%, док су случају фосфорних компоненти ефекти мањи од 25%. Такође, просторни распоред изграђених постројења на територији Србије је неуједначен. Концентрисани извори загађења из насеља преко 2.000 становника чине око 80% укупног притиска по параметру фосфора и око 70% по параметру азота које производи становништво.

Поред тога, постојећи индустријски капацитети у оквиру насеља су најчешће прикључени на јавну канализацију насеља, међутим поузданих података о степену

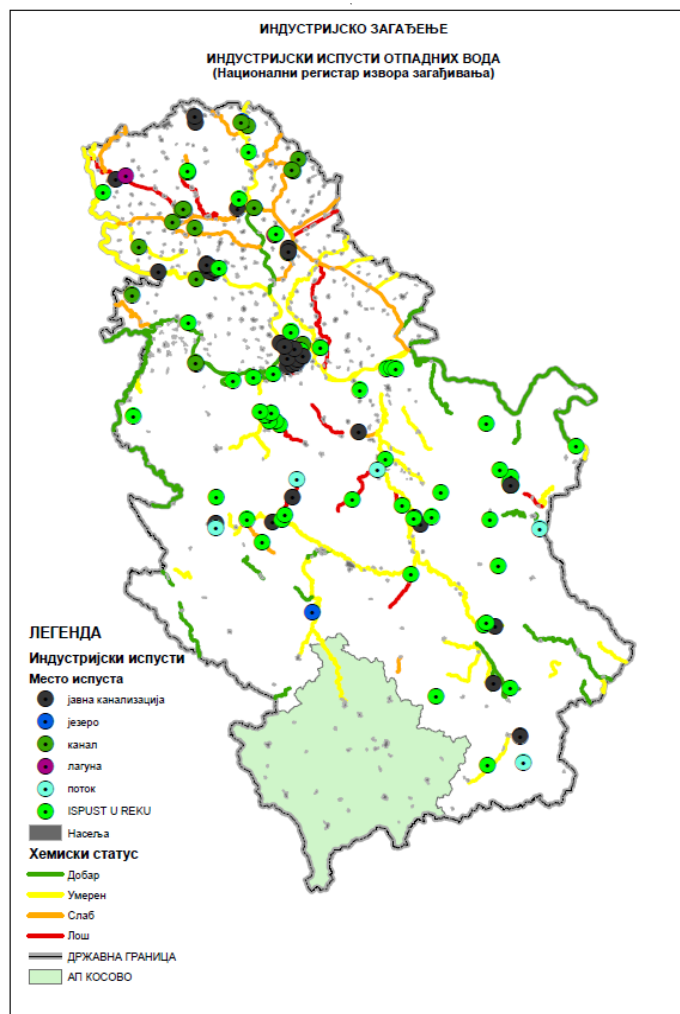
пречишћавања, врсти и количинама индустријских отпадних вода нема у мери неопходној за меродавне закључке. С обзиром на пад производње у земљи, удео индустријских отпадних вода у оквиру насеља је значајно смањен и процењује се на мање од 20% (осамдесетих година прошлог века био је око 45%).

**Слика 1.4.** Постројења за третман отпадних вода у Србији са проценом ефекта третмана на БПК5



Код индустрије је евидентно да најчешће нема изграђених постројења за предтретман индустријских отпадних вода пре њиховог упуштања у градску канализацију, односно у реципијенте, или је њихов рад неефикасан, што може да угрози и функционисање постојећих постројења за пречишћавање отпадних вода насеља, као и живи свет у води и приобаљу. Евиденција о индустријском загађењу вода за велике загађиваче се води у оквиру Националног регистра извора загађивања (Агенција за заштиту животне средине), а за мање загађиваче у оквиру локалног регистра на нивоу локалне самоуправе. Пракса показује да највећи део загађивача не доставља извештаје редовно и правовремено, а и они који то чине, достављају непотпуне податке, из чега проистиче немогућност поузданог квантификовања притисака од индустрије. У одсуству релевантних података, на доњој слици су приказане локације упуштања отпадних вода из већих индустријских капацитета.

Слика 1.5. Индустијско загађење – индустријски испусти отпадних вода

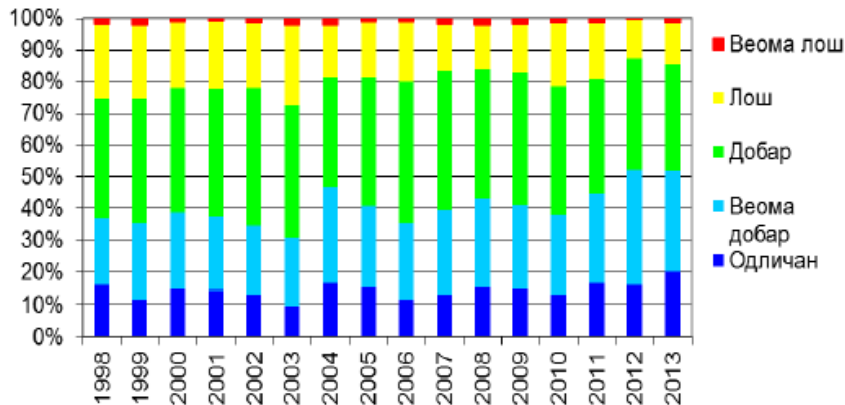


У Агенцији за заштиту животне средине је развијен индикатор животне средине *Serbian Water Quality Index* који се заснива на методи према којој се десет параметара физичко-хемијског и микробиолошког квалитета (засићеност кисеоником, БПК5, амонијум јон, *pH* вредност, укупни оксиди азота, ортофосфати, суспендоване материје, температура, електропроводљивост и колиформне бактерије) агрегирају у композитни индикатор квалитета површинских вода. Анализа квалитета воде применом индикатора *SWQI* је урађена за сливна подручја водотокова Републике Србије тако да су обухваћене:

- Воде Војводине, водотоци и канали ДТД на левој обали Дунава;
- Дунав, ток од станице Бездан до Радујевца;
- Слив Саве, са сливовима Дрине и Колубаре;
- Притоке Ђердапског језера, десне притоке Дунава низводно од ушћа Велике Мораве;
- Слив Велике Мораве, са сливовима Јужне и Западне Мораве.

Анализа *SWQI* обухвата период 1998-2013. година са укупно 21819 узорак физичко-хемијских показатеља узоркованих у просеку једном месечно. Програм мониторинга за 2013. годину је обухватио 91 мерно место за контролу квалитета површинских вода са којих је узето за лабораторијску анализу 1056 узорак. На графикону 1.4. је приказан проценат квалитета свих узорак воде по годинама (1998-2013.год) одређених методом *SWQI*.

**Графикон 1.4.** Процент квалитета свих узорака воде по годинама (1998-2013.год) одређених методом *SWQI*

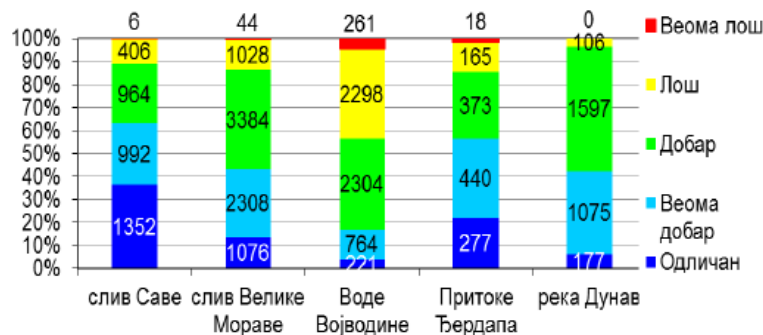


извор: Агенција за заштиту животне средине, Извештај о стању животне средине за 2013 (стр. 52-56).  
<http://www.sepa.gov.rs/download/Izvestaj2013.pdf>

Анализа квалитета свих узорака воде одређених методом *SWQI* за 2013. годину у односу на претходну 2012. годину указује да је процентуално учешће узорака у категорији *веома лош* повећано, што може да буде индикатор утицаја загађивача. Међутим, провером резултата са мерних станица из Програма мониторинга за 2012. годину утврђено је да су у Програму мониторинга за 2013. годину уведене нове станице Слатина (Борска река) и Слатина (Кривељска река). На овим станицама је од укупно 22 узорака 15 било у категорији *веома лош* и 7 у категорији *лош*, што је изменило „слику“ квалитета воде по сливовима у вишегодишњем просеку.

Приказан је проценат квалитета свих узорака воде по сливовима (за одговарајући број узорака) за период 1998-2013.година одређених методом *SWQI*.

**Графикон 1.5.** Процент квалитета свих узорака воде по сливовима (за одговарајући број узорака) за период 1998-2013.год одређених методом *SWQI*



извор: Агенција за заштиту животне средине, Извештај о стању животне средине за 2013 (стр. 52-56).  
<http://www.sepa.gov.rs/download/Izvestaj2013.pdf>

Када се уради анализа у односу на укупан број узорака са свих сливних подручја, у категорији *веома лош* је чак 79% узорака са територије АП Војводине. Лоше стање квалитета воде канала и река АП Војводине допуњује податак да је чак 59% узорака на овом сливном подручју у категорији *веома лош* и *лош*. Посебно забрињава што се у веома лошем стању налазе канали и водотоци који су инкорпорирани у ХС ДТД. Разлог је што се тај хидросистем злоупотребљава за евакуацију отпадних вода великих насеља и индустрија, а он није по својим перформансама (по проточности) планиран и за ту

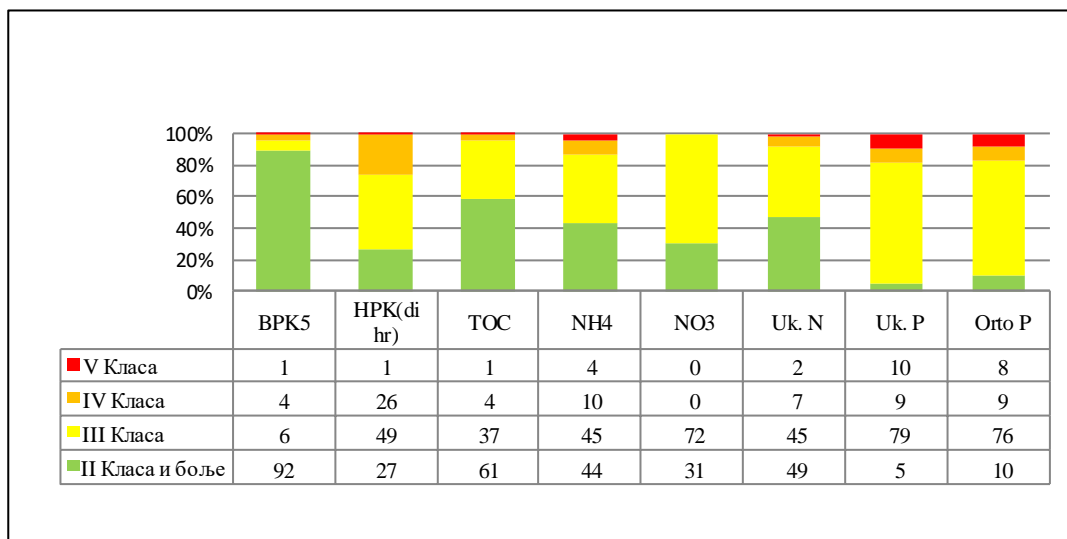
сврху. Последице су изузетно озбиљне, а о њима се мало говори: стање квалитета воде у том хидросистему (ХС), који је конципиран као типичан мелиорациони систем (одводњавање, наводњавање, заштита о поплава), сада је такво да се та вода на бројним деоницама ХС не би смела да користи за наводњавање, да не доведе до загађивања и култура и земљишта. Систем је јако лоше, тачније, готово никако одржаван, тако са су због таложења седимената габарити и проточност канала и регулисаних водотока значајно смањени. Проблем је, међутим, што су у тим исталоженим седиментима и бројне загађујуће супстанце (тешки метали, итд.) из отпадних вода које су упуштане и које се и даље упуштају у каналску мрежу, тако да је сада и проблем чишћења каналског система јако сложен, јер се не сме допустити да у зонама депонија дође до трајне деградације квалитета земљишта.

Увид у табелу „најлошијих десет водотокова” за 2013. годину презентује да су два мерна места имала средњу годишњу вредност SWQI веома лош, Слатина (Борска река) SWQI 29 и Слатина (Кривељска река) SWQI 38 индексних поена.

### Стање квалитета површинских вода

Оцена стања квалитета површинских вода урађена је сагледавањем просечног стања њиховог квалитета и опажених дугорочних трендова, пре свега по параметрима који имају карактер индикатора уноса загађења у површинске воде пореклом од различитих група загађивача. На бази расположивих података извршена је класификација за 103 водна тела која су покривена мрежом мониторинг станица квалитета површинских вода.

**Слика 1.6.** Водна тела према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја<sup>3</sup> у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање



Највећи број водних тела налази се у II и III класи квалитета (преко 80% праћених водних тела), док мање од 20 % водних тела припада IV и V класи квалитета. Посебно треба навести да водна тела на великим водотоцима, пре свега Дунаву, Тиси, Сави и Дрини, по правилу задовољавају критеријуме за II класу квалитета, осим по питању

<sup>3</sup> Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 50/2012)”

садржаја ортофосфата на излазном сектору Дунава, који припада III класи. Повећани садржај ортофосфата на овом сектору Дунава је вероватно последица примењене методологије узорковања<sup>4</sup>. Погоршано стање квалитета неких водних тела забележено је углавном на мањим водотоцима и каналима у Војводини, као и у близини већих насеља. Генерално се може закључити да је стање квалитета површинских вода релативно добро, с обзиром на чињеницу да се мање од 10% отпадних вода пречишћава на адекватан начин. Посебно је значајно да је квалитет вода реке Дунав на излазу из Србије знатно бољи од квалитета на улазу, односно, да се целим током кроз нашу земљу побољшава. Та егзактно лако доказива чињеница не користи се довољно у наступима Србије у међународним телима, да би се показало како значајну улогу има Србија у заштити Црног мора, што је један од важних циљева заштите Дунава.

На основу параметара еколошког и хемијског статуса<sup>5</sup> извршена је класификација површинских вода на територији Србије без Косова и Метохије, за следеће групе типова:

- велике низијске реке са доминацијом финог наноса (Дунав, Сава, Велика Морава, Тиса, Тамиш, Бегеј и Стари Бегеј) – тип 1;
- велике реке са доминацијом средњег наноса, изузев река из подручја Панонске низије – тип 2;
- мали и средњи водотоци до 500 м<sup>3</sup> са доминацијом крупне подлоге - тип 3
- мали и средњи водотоци преко 500 м<sup>3</sup> са доминацијом крупне подлоге – тип 4;
- водотоци подручја Панонске низије (ван водотока типа 1) – тип 5;
- мали водотоци ван Панонске низије који нису обухваћени осталим типовима и водотоци који нису обухваћени правилником којим се уређује ова област – тип 6.

Слаб квалитет водотока по биолошким параметрима утврђен је на око 25% водних тела, међу којима се налазе делови токова Јужне Мораве, Расине, Кубршнице, Нишаве, Бегеја, Златице, Турије, Љига, затим акумулације Потпећ, Сјеница, Бован, Гружа и др. Као најугроженија водна тела - лош квалитет по еколошким и хемијским параметрима издвајају се: канал Врбас – Бездан на ХС ДТД и реке Криваја, од ушћа канала ДТД до бране Зобнатица и Пек – Каонска клисура, од ушћа Љеснице до ушћа Кучајске реке.

#### Стање квалитета подземних вода

Природни квалитет подземних вода на подручју Србије је доста неуједначен, што је последица различитог минеролошко-петрографског састава водоносних средина, генезе подземних вода и аквифера, старости воде, различитог интензитета водоразмене и сл., и креће се од изузетног квалитета који не захтева третман, до вода које захтевају веома сложене поступке кондиционирања пре њене употребе за јавно водоснабдевање. Хемијски састав подземних вода „прве“ издани на подручју *западне и јужне Бачке* се одликује минерализацијом од 250–500 mg/L у приобаљу Саве и Дунава, до 400 – 800 mg/l на подручју „Варошке“ терасе, док је у неким деловима Бачке вредност овог параметра преко 2.000 mg/L. Повећан је садржај гвожђа и мангана. На подручју

<sup>4</sup> Узорци на референтној станици за ово водно тело захватају се уз десну обалу (државна граница иде средином Дунава), а не на средини тока како је то уобичајено за остале осматране профиле.

<sup>5</sup> Мерења у периоду 2007/12, на 140 профила лоцираних на 66 водотока, 26 акумулација и 5 језера, као и резултати других истраживања, посебно биолошких параметара.



североисточне Бачке основну издан карактерише минерализација од 240 – 480 mg/L, док је у јужном делу ова вредност од 350 – 635 mg/L.

На подручју *Баната* могуће је са аспекта квалитета основне издани издвојити 3 подручја: подручје северно од Бегеја и Пловног Бегеја, подручје средњег Баната (Зрењанин – Житиште) и подручје јужног Баната. Квалитет „прве“ и основне издани на подручју *Срема* је сличан оном у Банату, с обзиром на хидрауличку повезаност ових двеју издани. Минерализација се креће у распону од 600–850 mg/L, тврдоћа је преко 20°dH, утрошак  $\text{KMnO}_4$  је низак (од 3 – 7 mg/L), док је гвожђе редовно повећано (0,5–3,5 mg/L). Једна од битних карактеристика подземних вода основне издани на подручју *Војводине* је повишена концентрација арсена. Повишене концентрације се јављају на подручју централног и северног Баната (10–50  $\mu\text{g/L}$  и преко 50  $\mu\text{g/L}$ ), централне и северне Бачке (10 – 50  $\mu\text{g/L}$ , па и преко 50  $\mu\text{g/L}$ ) и западног Срема (10 – 50  $\mu\text{g/L}$ ).

Квалитет вода дубоких издани на подручју Бачке и Баната није задовољавајући (повећана минерализација, гвожђе, органске материје, мутноћа), док је на подручју Срема квалитет знатно бољи. Посебно изражени негативни утицаји регистровани су у хаварисаним индустријским погонима нафтне индустрије (Нови Сад, Панчево), на подручју појединих водотока (Велики Бачки канал и сл.), у зонама бројних насеља без канализационих система, у зонама фарми и индустријско-прерађивачких погона.

На осталом делу територије Републике Србије (*простор јужно од Саве и Дунава*) присутна је разноликост у хемизму подземних вода, па ће приказ бити дат генерално по типовима водоносних средина. Генерална карактеристика издани, у алувионима великих река у централној Србији, је релативно ниска минерализација, уз врло променљив садржај гвожђа и подређено мангана по простору. Повишене вредности електропроводљивости изнад 1.000  $\mu\text{S/cm}$  могу се сматрати индикаторима антропогених утицаја и обично се јављају у комбинацији са повишеним садржајем нитрата, хлорида и, не ретко, сулфата. У алувиону Велике Мораве повишене концентрације нитрата су веома честе, а спорадично се региструју и појаве нитрита изнад МДК. Ово се одражава на квалитет воде која се користи у системима јавног водоснабдевања (сагласно ПХИВП), који је лош у већини насеља која користе индивидуалне плитке бунаре, као и на извориштима Гаревина, Жабари, Ливаде, Меминац и Кључ.

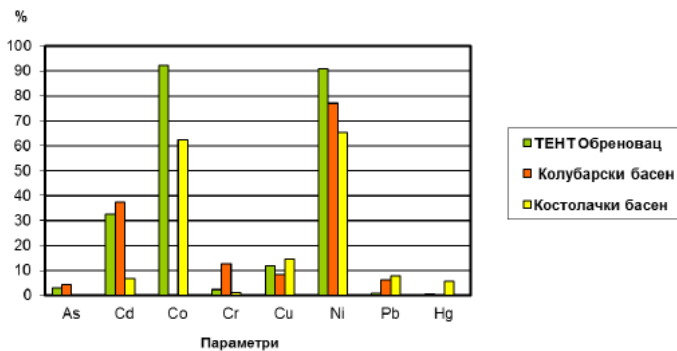
### **Квалитет земљишта**

На квалитет земљишта у Србији, односно обим његове деградације, утичу бројни природни процеси (ерозивни процеси, клизишта, бујични токови), међутим, веома велики утицај на квалитет земљишта имају антропогене појаве и процеси, међу којима су најзначајнији: загађивање земљишта хемијским средствима (минерална ђубрива, пестициди) и органским ђубривима (чврсти и течни стајњак) при пољопривредној производњи; индустријски процеси; рударски радови; неадекватно депоновање отпада, егзистовање несанитарних септичких јама (домаћинства, сточне фарме), загађивање земљишта уз путеве услед нерешеног одводњавања, промена намена простора (бесправна градња) итд. На загађивање земљишта утиче неодговарајућа пракса у пољопривреди, укључујући неконтролисану и неадекватну примену вештачких ђубрива и пестицида, као и одсуство контроле квалитета воде која се користи за наводњавање. Спорадична појава тешких метала у земљишту резултат је нетретираних процедурних вода са депонија и рударско-енергетских објеката. Загађење земљишта заступљено је у



подручјима интензивне индустријске активности, неадекватних одлагалишта отпада, рудника, као и на местима различитих акцидената. Значајан извор деградације и загађивања земљишта су експлоатација минералних сировина, посебно у Колубарском и Костолачком басену и Бору и Мајданпеку, и неконтролисано и неадекватно одлагање индустријског отпада, посебно у околини великих индустријских центара (Бор, Панчево, Нови Сад, Смедерево, Београд, Крагујевац). Међутим, иако је деградација земљишта као последица експлоатације минералних сировина неминовна, овако деградирано земљиште се кроз технолошки поступак рекултивације приводи одговарајућој намени, па се у том контексту негативни утицаји на земљиште релативизују. Додатни извор загађивања је таложење загађујућих материја из издувних гасова моторних возила дуж саобраћајница, посебно магистралних. На основу анализа које је урадила Агенција за заштиту животне средине, идентификовано је 332 локалитета на којима је загађење потврђено лабораторијским анализама земљишта и подземних вода у непосредној близини локализованих извора загађења, при чему је загађење присутно у дужем временском периоду. Испитивано је пољопривредно земљиште у околини три најзначајнија рударско-енергетска комплекса: Костолачки басен, ТЕНТ Обреновац и Колубарски басен где се врши експлоатација и сагоревање лигнита. Број узетих узорка земљишта са сва три локалитета је укупно 344. Резултати анализа земљишта у окружењу наведених рударско-енергетских постројења показују прекорачења граничних вредности садржаја појединих параметара од којих се издвајају Cd, Co, Cu и Ni.

**Графикон 1.6.** Процент прекорачења граничних вредности тешких метала у земљишту у окружењу значајних рударско-енергетских постројења



У Костолачком басену земљиште је механички оштећено и деградирано рударским коповима и одлагалиштима, депонијама пепела и угља. Рударски коп са одлагалиштима захвата површину од 2.085ha и простире се на три посебне локације. Подручје села Тириковац са спољним одлагалиштем Млава-Могила заузима површину од 525ha, Кленовник са одлагалиштем заузима 380ha, а на подручју Дрмна копови се простиру на 170ha, а укупно са унутрашњим одлагалиштем износе 1.010ha. Поред рударских копова у овом подручју налазе се и две термоелектране (А и Б) укупне снаге 310MW. Пепео и шљака добијени сагоревањем у котловима ТЕ хидраулички се транспортују и одлажу на три касете укупне површине 264ha. Утицај ТЕ Костолац, површинске копове угља и одлагалишта јаловине на особине земљишта праћен је на површини од око 49.000ha, где је узето 90 површинских узорка земљишта. Пепео са депонија, гасови и честице из димњака ТЕ и угљена прашина са ископа су основни извор аерозагађења и загађења земљишта.

Термоелектрана ТЕНТ А и Б Обреновац налазе се у долини реке Саве код Обреновца. Депонија ТЕНТ А заузима површину 407,94ha. Укупна површина депоније пепела

ТЕНТ Б износи 727,68ха. Утицај полутаната из ТЕ и депонија праћен је на површини од око 46.000ха, при чему је анализирано 206 површинских узорака земљишта.

Подрчје Колубарског басена обухвата површину од око 48.000ха, у оквиру које је предвиђена експлоатација угља на 13.400ха. Од тога је 7.038ха већ заузето за потребе површинске експлоатације. Хемијско оштећење земљишта је праћено на површини од 51.000ха, на ширем простору око откривки, одлагалишта и рекултивисаних површина при чему је узорковано 48 узорака земљишта.

## **Најугроженија подручја**

Подручја загађене и деградиране животне средине (локалитети са прекорачењем граничних вредности загађивања, урбана подручја, подручја отворених копова лигнита, јаловишта, депоније, термоелектране, коридори аутопутева, водотоци IV „ван класе“) се одликују негативним утицајима на човека, биљни и животињски свет и квалитет живота. За ову категорију треба обезбедити таква решења и опредељења којима се деградација релативизује оптималном динамиком процеса рекултивације. Потребно је санирати и ревитализовати деградиране и угрожене екосистеме и санирати последице загађења, у циљу стварања квалитетније животне средине. У овој категорији најугроженија подручја су: Панчево, Бор (од 2016. отпочела са радом нова топионица која је драстично смањила загађење ваздуха а већ неколико година рудничка раскривка рудника Велики Кривељ депонује се у старом површинском копу затвореног рудника у Бору), Мајданпек, Обреновац, Смедерево, Београд, Нови Сад, Суботица, Лозница, Костолац, Чачак, Лучани (у оквиру предузећа Милан Благојевић – Наменска, 2012. године је извршена реконструкција енергане – емитера и електростатичног филтера), Крушевац, Шабац, Кикинда, Прахово, насеља у колубарском басену, коридори аутопута Београд-Нови Сад, Београд-Шид и Београд-Ниш-Лесковац. Највећа емисија гасова SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> и суспендованих честица је на подручју Града Београда, затим у Браничевској области, Борској области и Јужно-банатској области. У Обреновцу, Лазаревцу и Костолцу су највеће депоније летећег пепела од сагоревања угља у термоелектранама. Урбана подручја која спадају у ову категорију су и: Зрењанин, Рума, Ваљево, Косјерић, Нови Поповац, Краљево, Ниш, Врање, Зајечар, Мајданпек, Врбас, Младеновац, Смедеревска Паланка, Пожаревац, Сремска Митровица, Крагујевац, Горњи Милановац, Ужице, Прибој, Трстеник, Прокупље, Пирот, Нови Пазар, Лесковац, Јагодина, Параћин; као и садашњи водотоци четврте класе и „ван“ класе. Уколико се у циљу генералне анализе стања животне средине у Републици Србији анализира шири контекст који превазилазу оквири ПОС-а, може се констатовати да су најугроженија подручја (hot spots) у Републици су Бор (РТБ, флотацијско јаловиште Велики Кривељ), Панчево (хемијска и петрохемијска индустрија, рафинерија), Обреновац (ТЕНТ, депонија пепела), Лазаревац (копови, ТЕ, депонија пепела и шљаке, Вреоци), Костолац (ТЕ, копови, депонија пепела и шљаке), Шабац (индустрија, депонија муља), Београд (индустрија, саобраћај, депонија), Крушевац (хемијска индустрија, депонија), Смедерево (железара, депонија сировина), Лозница (индустрија, Зајача), Нови Сад (рафинерија нафте, несаниране последице бомбардовања) и Велики Бачки канал (на делу Црвенка-Кула-Врбас). На основу Прелиминарног списка ИРПС постројења за које се издаје интегрисана дозвола у Републици Србији постоји 161 такво постројење, од чега је 29 из енергетског сектора, Област животне средине је важан фактор и у реализовању регионалне и прекограничне сарадње у сливу Дунава, у басену реке Саве, реализацији интегрисаног регионалног енергетског тржишта и регионалне саобраћајне мреже, Црноморској економској сарадњи, прекограничној сарадњи региона и др.

## **Прекогранични утицај**

Република Србија сарађује са земљама из окружења по питању контроле и утицаја прекограничног загађења. Међународна сарадња се пре свега односи на квалитет вода река Дунава, Саве, Тисе, Тамиша и Дрине. Посебан значај за Републику Србију имају воде Дунава, пре свега због водоснабдевања, односно заштите од загађивања подземних вода јужне Бачке и јужног Баната. Загађивање вода Дунава одражава се и на квалитет вода Ђердапског језера. Од великог је значаја развијање регионалне сарадње у области управљања водним ресурсима. У том смислу, ратификовањем међународне Конвенције о сарадњи ради заштите и одрживог коришћења реке Дунав, као и потписивањем међународног оквирног Споразума о сливу реке Саве, спроводи се одрживо управљање водама, регулисање коришћења, заштите вода и акватичног екосистема и заштите од штетних утицаја.

### 1.2.2 Елементи животне средине изложени утицају

#### 1.2.2.1. Рудници угља

Заузимање великих површина земљишта, деградација екосистема и исељавање становништва, односно промене у мрежи насеља су међу најзначајнијим аспектима структурних промена изазваних експлоатацијом лежишта. Овоме треба додати и релативно висок степен загађења средине (ваздуха, воде, тла и живог света) од штетних емисија из енергетског комплекса. Налазишта и зоне експлоатације минералних сировина су бројне. Са становишта коришћења и деградације простора посебно су значајна површинска налазишта и копови. Највеће зоне површинске експлоатације су Колубарски угљени басен, Костолачко-ковински угљени басен и Борско-мајданпечки рударски басен.

#### **Рударски басен Колубара**

У Рударском басену Колубара угљ се откопава на четири површинска копа Пољу „Б/Ц”, Пољу „Д”, „Тамнава – Западном пољу”. У процесу рада, ова четири копа, која се простиру на површини од око 80 квадратних километара, на подручју општина Лазаревац, Лајковац и Уб, чине једну технолошку и производну целину. Годишње се у РБ „Колубара” производи око 30 мил. тона угља.

**Локација:** 50 km југозападно од Београда. Протеже се доњим током реке Колубаре од Лајковца до њеног ушћа у Саву. Обухвата површину од готово 600 квадратних километара. Седиште „Колубаре” налази се у Лазаревцу.

**Клима:** умерено континентална. Посебну пажњу захтева ветар, јер је правац дувања важан чинилац потенцијалног загађења и угрожавања животне средине овог подручја. Клима је повољана за пољопривредну производњу.

**Рељеф:** Северозападни део подручја је равничарски, а југоисточни брежуљкаст са брдима. Колубара као најјачи ток подручја, изградила је велику долину. Површинском експлоатацијом угља потпуно је измењен рељеф овог простора. Изломљени брдски терен источног дела басена се ископавањем угља спушта и од депонованог супстрата оформљени су зарављени облици.

**Геолошке одлике:** палеозојски кристални шкриљци, затим тријаски и кредни кречњаци, пешчари и лапорци, маса излучених вулканских стена дацита и андезита. Економски најважније минералне сировине овог подручја су угаљ, лигнит, инфузоријска земља, кварцни пескови итд.

**Земљиште:** По заступљености класа земљишта, највећи део површина у оквиру Колубарског басена припада категорији обрадивог земљишта, с обзиром на то да преко 80 % чине земљишта I-IV класе бонитета.

**Хидрологија:** у непосредном окружењу се налази неколико великих и мањих река као што су Колубара, Оњег, Љиг, Пештан, Турија, Бељаница и Лукавица.

**Квалитет ваздуха:** у зонама површинских копова највећа је емисија прашине у ваздух, али нису занемарљиве ни емисије из рударске опреме и транспортних средстава, који садрже штетне гасове као што су азотови оксиди, угљенмоноксид, сумпордиоксид и испарљиве органске материје. Последње систематско праћење квалитета ваздуха у непосредној околини површинских копова Огранка РБ „Колубара“ започето је у марту 2016. године на шест мерних места: три у околини источних и три у околини западних копова (УТМ се мере на 4 места). Како би се добила што репрезентативнија слика током године, мерење је на сваком мерном месту вршено континуално током десет дана на свака два месеца (за УТМ су мерења трајала по 30 дана). Мерења која су вршена у септембру у насељу Барошевац, уместо водовода Каленић су урађена по налогу менаџмента Огранка РБ „Колубара“. Контролишу се следећи параметри: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>x</sub>, CO, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>.

Анализа средњих вредности концентрације PM<sub>10</sub> указује да у свих 20 узорак су средње вредности концентрација PM<sub>10</sub> биле изнад изнад граничне вредности за календарску годину, то јест 40 µg/m<sup>3</sup>.

Анализа вредности концентрација PM<sub>2,5</sub> указује да у периоду мерења од 15.01.2016. – 14.04.2016. године (20 узорковања), све добијене средње вредности, то јест 20/20 биле су изнад граничне вредности од 20 µg/m<sup>3</sup>. Само три од 20 минималних вредности у низу биле су мање од граничне вредности, док је 17/20 (85%) било веће 20 µg/m<sup>3</sup>. Све појединачне максималне вредности биле су изнад граничне вредности за календарску годину.

Период мерења концентрација CO у све три категорије појединачних вредности (средња, минимална, максимална) концентрација CO, није било нумеричке вредности изнад граничне вредности за годишње усредњење од 3,0 mg/m<sup>3</sup>.

Ни једна вредност концентрације NO<sub>2</sub> и NO није прелазила граничне вредности из важеће регулативе. Како циклуса мерења обухвата велики број зимских дана, налаз повећаних средњих вредности концентрација PM<sub>10</sub> и PM<sub>2,5</sub> може да говори у прилог доприноса индивидуалних ложишта аерозагађењу насељу Барошевац. С обзиром на повећане концентрације финих суспендованих честица у амбијенталном ваздуху постоји могућност да су становници насеља Барошевац овом полутанту изложени и унутар својих домаћинства.

**Квалитет вода:** У сарадњи са лабораторијом „Тамнава“ која има овлашћење Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, за анализу површинских,

подземних, отпадних вода, као и пијаће воде за коју овлашћење даје Министарство здравља, од 2016. године је на 75 мерних места у оквиру РБ „Колубара“ почело систематско праћење квалитета свих вода фреквенцијом која је већа од Законом прописане. Информације о мерењима су доступне запосленима РБ „Колубара“ на порталу кроз ГИС базу података о животној средини. Мањи део параметара за које лабораторија „Тамнава“ није акредитована и овлашћена се проверава преко екстерне овлашћене лабораторије.

Воде из система предодводњавања и одводњавања представљају технолошки део система експлоатације угља. Воде које се испумпавају (рудничке отпадне воде) из ових система испуштају се без пречишћавања преко таложника у оближње реципијенте и то из:

- ПК "Велики Црљени" и ПК „Тамнава источно поље“ у реку Колубару;
- ПК "Поље Б/Ц", Барошевац у реку Пештан и реку Турију;
- ПК "Поље Д", Медошевац у реку Пештан;
- ПК "Тамнава Западно поље" у реку Колубару.

Контролу квалитета реципијената (50 m узводно и низводно од испуста отпадних вода, као и на самом месту испуста), врши акредитована и овлашћена лабораторија четири пута годишње. Током 2016. године, контролу квалитета отпадних вода на површинским коповима РБ "Колубара" вршио је Градски завод за јавно здравље Београд-микробиолошке анализе, а физичко-хемијске лабораторија Организационе целине „Прерада“.

У технолошком процесу прераде и оплемењивања колубарског лигнита настају отпадне воде Мокре сепарације, Сушаре, Топлане – хемијска припрема котловске воде и санитарне воде које се пречишћавају на постројењу за пречишћавање отпадних вода. Пречишћена вода из постројења за пречишћавање отпадних вода, преко водомерне станице, се испушта у канал и каналом дугим око 7 km транспортује до реке Колубаре. Испуштање пречишћених вода из постројења за пречишћавање отпадних вода не утиче негативно на квалитет реципијента, тј. реке Колубаре, где не долази до значајних промене у квалитету вода реке Колубаре.

**Бука:** Извори буке у "Колубара-Прерада" потичу из погона: Топлана, Сушара, Сува сепарација, Мокра сепарација, затим бука која потиче од железничког индустријског саобраћаја, теретног друмског саобраћаја и жичаре. До стварања буке долази, како при процесу прераде, тако и при транспорту равног и прерађеног угља. Погони "Колубара-Прерада" представљају изворе буке различитих нивоа. Наменска мерења у погонима Колубара-Прерада и у претоварним станицама у Барошевцу показала су да ниво буке на тим изворима прекорачује норму. У Вреоцима присутна је значајна бука од интензивног теретног саобраћаја. Извори буке су присутни и у погонима термоелектране у Великим Црњенима.

**Квалитет земљишта:** Технологијом површинских ископа угља у Колубара долази до деградације хумусног плодног земљишта. За ово подручје карактеристична је деградација тла услед интензивног копања угља, што доводи до формирања земљишта најниже класе бонитета, депосола и техногених земљишта. То су антропогена земљишта настала одлагањем јаловине, одлагањем пепела, као и сами површински копови на којима се врши експлоатација угља. У већем броју узорака земљишта узетих

из најугроженијих села (Вреоци, В. Црљени) нађене су повећане количине арсена (изнад дозвољених 20 mg/kg земље), док су садржаји осталих метала (Cu, Zn, Cr, Pb, Ni, Hg) само у тенденцији повећања. Према вредности испитиваних параметара у узорцима земљишта најзагађенија локација је у кругу погона Оплемењивање угља. На осталим локацијама у узорцима у земљишту нису достигнуте вредности које захтевају предузимање ремедијационих мера у складу са Уредбом.

**Остали утицаји:** девастирање пејзажа, уништавање пољопривредног покривача, ерозија, бука од механизације, промена намене земљишта, утицај на биодиверзитет, губитак станишта за поједине врсте флоре и фауне, утицај на здравље људи.

### **Костолачко-Ковински угљени басен**

Површинска експлоатација угља у Костолачком басену током четири деценије изазвала је бројне утицаје на све елементе животне средине. Експлоатација лигнита на површинским коповима „Дрмно”, „Ђириковац” и „Кленовник” проузроковала је деградацију првобитне геоморфолошке и педолошке структуре терена и читавог екосистема, негативне утицаје на режим вода, функцију насеља, инфраструктурних система и друго.

**Локација:** Костолачки угљени басен се налази на око 90 km источно од Београда. У северном делу територије града Пожаревца. Остала потенцијална енергетска лежишта – зоне истраживања нафте и гаса, налазе се у западном делу општине Велико Градиште и северном и источном делу града Пожаревца.

**Клима:** умерено-континентална клима у којој су наглашени утицаји степско-континенталне климе суседног Баната. Релативна близина улаза у Ђердапску клисуру, односно излазних врата кошаве, утиче да овај ветар, чија брзина прелази 90km/h, има знатно дејство на ово подручје. Читаво подручје је под утицајем овог ветра око сто дана годишње. Карактеристике овог поднебља су и врло суве зиме са мало снежних падавина.

**Пејзаж (тип пејзажа):** природни и рурални предели – пашњаци и ливаде са мањим антропогеним утицајем.

**Хидрологија:** Дунав и његове притоке Велика Морава и Млава са Дунавцем и Каналом дају специфично хидрографско обележје овог подручја.

**Вегетација:** Вегетација у околини копова је деградирана - прашина нагриза површину листа, смањује могућности фотосинтезе и угрожава раст биљака.

**Бука:** Могућност појаве прекомерне буке постоји у свим фазама експлоатације на површинским коповима лигнита. Извори буке су рударске машине за откопавање, транспорт и помоћне радове, са емисијама буке: роторни багер (92-94 dB), дреглајн (82dB), одлагач (85-89 dB), транспортери са траком (96-102 dB), булдожер (115 dB) и камиони са дизел мотором (110 dB).

**Загађеност ваздуха:** Највеће загађење ваздуха на површинским коповима угља дешава се при откопавању, транспорту и претовару угља и јаловине. Нарочито су велики загађивачи ваздуха одлагалишта јаловине – с обзиром на то да садрже веће количине

песка или других растреситих материјала, као и када дувају јаки ветрови. Највећи утицај имају суспендоване честице прашине са површинских копова и транспортних трака за угаљ и откривку, као и издувни гасови из мотора рударских машина (угљенмоноксид CO, угљендиоксид CO<sub>2</sub>, азотни оксиди NO<sub>x</sub>, сумпордиоксид SO<sub>2</sub>, метана (CH<sub>4</sub>) и испарљивих органских једињења (VOC) и др.), који се јављују у свим фазама технолошког процеса површинске експлоатације лигнита. Примарни извори загађивања ваздуха су: тачкасти (багер, утоварач), линијски (путеви на површинском копу, транспортери са траком за угаљи откривку) и површински (активне површине на површинском копу и одлагалишта). Под утицајем ветра са већим брзинама јавља се повремено и секундарно загађење ваздуха услед подизања и разношења наталожене прашине. Квалитет ваздуха у околини копова и ТЕ Костолац А и ТЕ Костолац Б се врши у оквиру јединствене мреже мерних места.

**Загађеност воде:** Воде из система одводњавања рудника ПК Дрмно највећим делом се одводе до базена расхладне воде ТЕ Костолац Б, а мањи део у реку Млаву. Воде из система одводњавања рудника ПК Ћириковац се акумулирају у близини копа. Количине воде за ПК Кленовник су мале и не врши се њихово мерење. Контролу квалитета дренажних вода из система одводњавања рудника ПК Дрмно у 2016. години је вршила акредитована и овашћена лабораторија „Институт Јарослав Черни“ на два мерна места. Физичко-хемијске анализе узорака прелива дренажне воде копа „Дрмно“ показују да су главни параметри који не задовољавају захтевани квалитет воде у Млави минерална уља, феноли и биолошка потрошња кисеоника. Вода која се на ПК Дрмно користи за пиће и санитарне потребе је из сопствених изворишта. Контролу квалитета пијаће воде врши „Завод за заштиту здравља“ из Пожаревца. Не евидентира се количина воде. Санитарне отпадне воде се пречишћавају преко сепаратора и испуштају у интерну канализацију. Вода која се за ПК Ћириковац и ПК Кленовник користи за пиће и санитарне потребе је из градског водовода. Контролу квалитета врши „Завод за заштиту здравља“ из Пожаревца. Не евидентира се количина воде. Санитарне отпадне воде се не пречишћавају, испуштају се у интерну канализацију.

**Квалитет земљишта:** Огранак ТЕ-КО Костолац врши праћење емисије загађујућих материја у земљиште на сваке две године. У складу са Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма ("Службени гласник РС" , бр. 88/2010), праћење квалитета земљишта врши се у вегетативном и ванвегетативном периоду. У складу са наведеним праћење и узорковање земљишта у вегетативном периоду извршено је у летњем периоду 2014. године, а узорковање и праћење у ванвегетативном периоду извршено је у зимском периоду 2015. године. Резултати испитивања из 2015. године нам указују да је просечна вредност укупног садржаја тешких метала у земљишту испитиваног подручја уобичајена за пољопривредно земљиште. Укупан садржај већине тешких метала као што су цинк (Zn), жива (Hg), олово (Pb), кадмијум (Cd), бакар (Cu), хром (Cr) ни у једном узорку не прелази максимално дозвољену концентрацију (МДК). Укупан садржај арсена (As) у једном узорку је изнад МДК док је никл (Ni) у 40% узорака изнад МДК. Вредности су далеко испод ремедијационе када су потребне санационе мере осим у једном узорку где је концентрација As у нивоу ремедијационе вредности. Сагледавајући све резултате истраживања земљишта може се закључити да испитивано подручје није загађено већином тешких метала. Као израженији полутант јавља се никл (Ni) чији висок садржај у великој мери условљен геохемијским саставом матичног супстрата. Такође разлике у просечним вредностима метала по зонама не указује јасно на утицај

удаљености од загађивача на садржај полутаната, нарочито због великог варирања вредности унутар исте зоне. Добијени резултати мерења не разликују се значајно од резултата испитивања у 2012. години. Напомена: Планом и програмом мониторинга животне средине Огранака ТЕ – КО Костолац предвиђено је да се праћење утицаја рада Огранка ТЕ – КО Костолац врши сваке године.

**Остали утицаји:** повећана бука и вибрација, ризик од удеса, деградација пољопривредног земљишта, угрожавање изградње и становања, проблеми са здрављем становништва, нерационално коришћење земљишта, загађење пољопривредних култура, ерозија, клизишта, негативни утицаји на природна добра.

#### 1.2.2.2. Термоелектране (ТЕ) и термоелектране-топлане (ТЕ-ТО)

У саставу "Термоелектране Никола Тесла" су:

- ТЕ Никола Тесла А (са укупно 6 блокова).
- ТЕ Никола Тесла Б (са укупно 2 блока).
- ТЕ Колубара (са укупно 5 блокова).
- ТЕ Морава (са једним блоком).

У саставу "Термоелектране и копови Костолац" су:

- ТЕ Костолац А (са укупно 2 блока).
- ТЕ Костолац Б (са укупно 2 блока).

У саставу „Панонских термоелектрана-топлана“ су:

- ТЕ-ТО Нови Сад.
- ТЕ-ТО Зрењанин.
- ТЕ-ТО Сремска Митровица.

#### **Термоелектрана "Никола Тесла А"**

ТЕ "Никола Тесла А" дневно троши око 56.000 тона колубарског лигнита, а њени блокови поред производње електричне енергије, обезбеђују и топлотну енергију за грејање Обреновца.

**Локација:** смештена је на десној обали Саве, на око 40 km узводно од Београда између насеља Кртинска и Уровци, око 3 km западно од Обреновца.

**Рељеф:** Највећи део овог подручја је изразито равничарски, док су поједини делови брежуљкасти и благо брдовити. У брдовитом делу доминира врх Буквик.

**Геологија:** палеозојски кристални шкриљци, затим тријаски и кредни кречњаци, пешчари и лапорци, маса излучених вулканских стена дацита и андезита. Економски најважније минералне сировине овог подручја су угаљ, лигнит, инфузоријска земља, кварцни пескови итд.



**Хидрологија:** Сава, Колубара, трећа по величини река овог краја је Тамнава, која је уствари канал који је преостао од некадашњег тока ове реке.

**Земљиште:** заступљени су следећи типови земљишта - гајњача, ритска црница, јако закишељена гајњача, смонивца, алувијуми, пескуше.

**Клима:** у средишту северног умерено топлог појаса. Низак ваздушни притисак, велика влажност ваздуха, појаве магле и температурних инверзија утиче на смањење распрострањања димних гасова у вертикалном и хоризонталном правцу, па се загађујуће материје задржавају у приземном слоју, у близини извора загађивања.

**Климатске промене:** ТЕ на угаљ је значајан емитер CO<sub>2</sub>.

**Квалитет ваздуха:** Димни гасови из ложишта, после предаје дела своје топлоте прегрејачима и међупрегрејачима пролазе кроз загрејаче ваздуха где греју свеж ваздух, а затим кроз електрофилтар где се врши издвајање честица летећег пепела, и даље преко вентилатора димних гасова се потискују у димњак и атмосферу. Димни гасови садрже штетне материје од којих су најзначајније SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, CO<sub>2</sub> и прашкасте материје (летећи пепео). ТЕНТ А са депонијом пепела доприносе кумулативном загађивању. Контролом квалитета ваздуха у околини ТЕНТ А обухваћена су мерења укупних таложних материја (УТМ) и сумпордиоксида (SO<sub>2</sub>) у амбијенталном ваздуху. УТМ се прате на 18 мерних места, а SO<sub>2</sub> се прати на 4 мерна места на различитим растојањима од ТЕНТ А и Б. Ови параметри (сумпор диоксид и укупне таложне материје) који се мере у смислу праћења квалитета ваздуха односе на мерну мрежу ТЕНТ, пошто се у околини ТЕНТ А и ТЕНТ Б квалитет ваздуха прати и у оквиру градске и републичке мерне мреже.

Анализом добијених резултата за 2016. годину, донета је оцена усаглашености са законским прописима је вршена упоређивањем измерених вредности емисија штетних материја у ваздух са граничним вредностима емисија, ГВЕ, прописаних Уредбом ограниченим вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање ("Сл. гласник РС", бр.6/2016), Уредбом о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања ("Сл. гласник РС", бр.5/2016) и Директивом Европске уније (ЕУ), која се односи на велика ложишта 2001/80/ЕС. Одступања емисије прашкастих материја у односу на ГВЕ, на блоковима А1 и А2 у ТЕНТ А, на којима је урађена реконструкција ЕФ, доводи се у везу са повећаним количинама и температурама димног гаса у односу на пројектоване вредности. Током 2016. године су извршена гаранцијска мерења емисије прашкастих материја реконструисаних електрофилтера блока А3 - Тест Б. Резултати Теста Б су потврдили излазну концентрацију прашкастих материја испод 50 mg/Nm<sup>3</sup>. На блоковима А3 и А5 су извршене реконструкције горионика у циљу смањења емисије азотних оксида и повећања снаге блока (блок А3). Током 2016. године урађена је реконструкција ЕФ на блоку М1 у ТЕМ. Извршена су гаранцијска мерења емисије прашкастих материја реконструисаног електрофилтера.

**Квалитет вода:** У току 2016. године контрола квалитета подземних вода је вршена у околини депонија: ТЕНТ А – 10 пијезометара и 5 сеоских бунара, ТЕНТ Б - 9 пијезометара и 9 сеоских бунара, ТЕ Колубара А – 1 пијезометар и 4 сеоска бунара и ТЕ Морава 1 пијезометар и 5 сеоских бунара. Како је концентрација мангана у преливним и дренажним водама депонија пепела ниска, појава повећане концентрације мангана у водама појединих сеоских бунара је вероватно последица високе заступљености овог

елемента у земљишту. Измерена висока концентрација цинка у пијезометрима на ТЕНТ А и ТЕНТ Б се тумачи растварањем метала из поцинкованих цеви од којих су урађени пијезометри. Бактериолошка анализа вода сеоских бунара показује присуство колиформних бактерија. Појава повећаних концентрација амонијака, нитрита и нитрата је фекалног порекла које је изазвано близином септичких јама и стаја. Повећане концентрације мангана и нитрата у водама сеоских бунара, а такође и бактериолошка неисправност у околини депоније пепела ТЕНТ Б су установљене испитивањима у „нултом стању“ па се са сигурношћу може закључити да су оне последица високе заступљености ових загађујућих материја у земљишту (манган), или утицаја септичких јама и стаја које се налазе у близини сеоских бунара (амонијак, нитрати, бактериолошка неисправност).

Река Сава протиче у непосредној близини северозападне границе термоелектране, у правцу запад-исток. На овом делу тока, Сава показује све одлике равничарске реке: водни режим је снежно-кишног типа и углавном потиче од топљења снега преко зиме и пролећних киша, што условљава појаву великих вода у јесењем и пролећном периоду. Периоди „малих вода“ јављају се у току лета и зиме. Преко својих притока, река Сава, било директно или индиректно, дренара све воде на овом подручју.

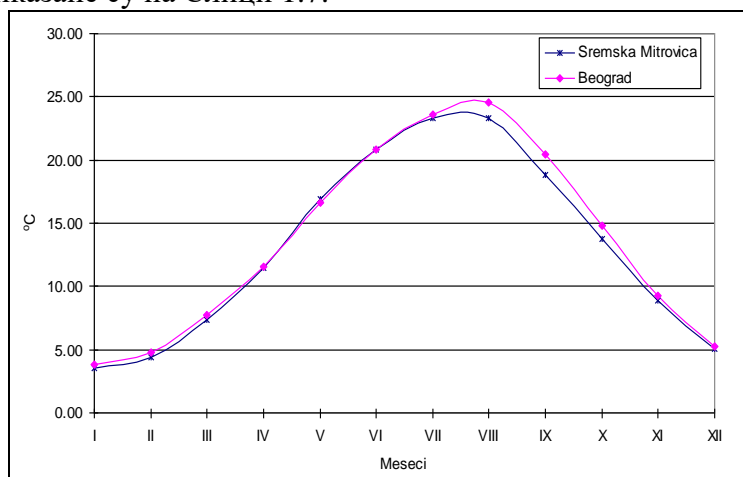
У подручју локације „ТЕНТ“ А, корито Саве је просечне ширине око 400 m. За просечне (најчесталије) нивое, дубина воде је око 11 – 12 m, односно дно Саве је на просечној коти око 60,5 m, а према снимањима попречних профила из 2001. године. Апсолутни максимум у профилу „ТЕНТ А“ оцењен је на 77,49 m и забележен је 25.03.1981. године. Апсолутни минимум у профилу „ТЕНТ А“ оцењен је на 69,00 m и забележен је 17.10.1985. године. Цео комплекс „ТЕНТ А“ наслања се на деснообални одбранбени насип реке Саве (km 42+500 – 47+300) а одбрамбена линија припада Сектору 3 десне обале реке Саве од ушћа до реке Вукодраж. Кота „0“ платоа на локацији „ТЕНТ А“ је 77,40 која одговара 1% великим водама реке Саве. Испред комплекса термоелектране обала је уређена и састоји се од ножице од каменог набачаја до коте 70,80 m. Обалоутврда је обложена бетонским блоковима. Заштита од високих таласа је изведена бетонским зидом висине 1 m.

Температурне промене реке Саве током године, за разматрани период од 1969.-2008. године, дате су у табели 1..

**Табела 1.** Error! No text of specified style in document. Преглед температуре воде реке Саве забележене на х.с. Сремска Митровица и х.с. Београд за период 1969.-2008. Године

Т (°С)	Месец												Год.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
<b>Хидролошка станица Сремска Митровица</b>													
Макс.	7,2	8,9	12,8	17,5	22,0	26,5	28,2	27,0	25,7	21,0	14,5	9,2	
Ср.	3,5	4,4	7,4	11,5	16,9	20,8	23,3	23,3	18,8	13,8	8,9	5,1	13,1
Мин.	0,0	0,2	1,8	6,7	10,1	13,0	17,0	12,8	12,1	5,9	4,2	0,5	
<b>Хидролошка станица Београд</b>													
Макс.	8,4	9,6	14,0	18,2	23,8	29,0	30,0	29,6	27,9	22,5	16,0	10,4	
Ср.	3,8	4,8	7,7	11,6	16,6	20,8	23,6	24,6	20,4	14,8	9,3	5,3	13,6
Мин.	0,1	0,8	1,6	6,7	10,0	14,0	18,0	16,4	12,8	8,2	3,6	1,0	

Средња вишегодишње температуре реке Саве код Сремске Митровице и Београда (1969.-2008.) приказане су на Слици 1.7.

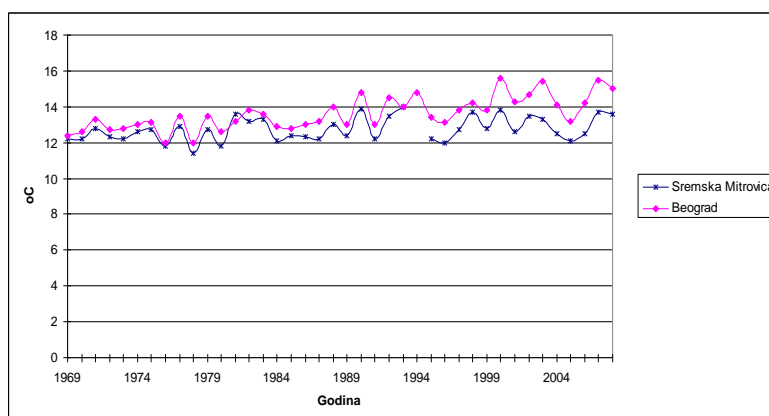


Слика 1.7. Средње месечне температуре реке Саве код Сремске Митровице и Београда за период 1969-2008.године

На основу приказаних података уочава се да вредност средње месечне температура воде расте од зимског до летњег периода, када поново опада.

Најнижа средње месечна температура воде бележи се у јануару ( $3,5^{\circ}\text{C}$  температура воде код Сремске Митровице, одн.  $3,8^{\circ}\text{C}$  температура воде код Београда), док је највиша средње месечна температура воде реке Саве карактеристична за јул и август месец ( $23^{\circ}\text{C}$  код Сремске Митровице, односно за месец август  $24,6^{\circ}\text{C}$  код Београда). Средње температуре током лета крећу се од 20 до  $25^{\circ}\text{C}$ .

Средња вишегодишње температуре реке Саве код Сремске Митровице крећу се од  $12 - 14^{\circ}\text{C}$ , са средњом вредношћу  $13,1^{\circ}\text{C}$  (Слика 1.8).



Слика 1.8. Средње годишње температуре реке Саве код Сремске Митровице и Београда за период 1969-2008.године

Са аспекта топлотног оптерећења реке, критични период је у току лета, када су најмање вредности протока, а највише вредности температуре воде.

**Одлагање пепела:** Касета један пепелишта Термоелектране "Никола Тесла А" у Обреновцу је прекривена земљом. Касета два је активна и на њу се још увек потхрањује

пепео у мешавини са водом, док је касета три пасивна, рекултивисана и на њој је засађена трава.

**Бука:** У 2016. години мерењем буке у животној средини у околини ТЕНТ А, регистровано је повећање нивоа буке на појединим мерна места и то у ноћном периоду, док у дневном периоду мерења нема прекорачења дозвољеног нивоа буке.

**Остали утицаји:** ризик од удеса, проблеми са здрављем становништва, проблеми управљања отпадом, загађење пољопривредних култура, деградација пољопривредног земљишта, емисија гасова са ефектом стаклене баште, негативни утицаји на природна добра.

### **Термоелектрана "Никола Тесла Б"**

**Локација:** смештена је на десној обали Саве, 50km узводно од Београда, између насеља Скела и Ушће, на подручју званом Ворбис.

**Рељеф:** Највећи део овог подручја је изразито равничарски, док су поједини делови брежуљкасти и благо брдовити.

**Геологија:** палеозојски кристални шкриљци, затим тријаски и кредни кречњаци, пешчари и лапорци, маса излучених вулканских стена дацита и андезита. Економски најважније минералне сировине овог подручја су угаљ, лигнит, инфузоријска земља, кварцни пескови итд.

**Хидрологија:** реке Колубара, Сава, Тамнава.

**Клима:** у средишту северног умерено топлог појаса. Низак ваздушни притисак, велика влажност ваздуха, појаве магле и температурних инверзија утиче на смањење распрострања димних гасова у вертикалном и хоризонталном правцу, па се загађујуће материје задржавају у приземном слоју, у близини извора загађивања.

**Климатске промене:** ТЕ на угаљ је значајан емитер CO<sub>2</sub>.

**Квалитет ваздуха:** Димни гасови из ложишта, после предаје дела своје топлоте прегрејачима и међупрегрејачима пролазе кроз загрејаче ваздуха где греју свеж ваздух, а затим кроз електрофилтар где се врши издвајање честица летећег пепела, и даље преко вентилатора димних гасова се потискују у димњак и атмосферу. Димни гасови садрже штетне материје од којих су најзначајније SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, CO<sub>2</sub> и прашкасте материје (летећи пепео). У 2016. години у околини ТЕНТ А и ТЕНТ Б вршена су мерења садржаја укупних таложних материја (УТМ), концентрације сумпор диоксида и концентрације чађи. Мерење садржаја укупних таложних материја (УТМ) вршено је на 18 мерних места, а концентрације SO<sub>2</sub> и чађи праћене су на четири мерна места. Услед повремених кварова на узорковачима ваздуха, расположивост података за SO<sub>2</sub> и чађ је 87,8%. Током 2016. године није било олујних ветрова који би довели до већег развејавања пепела са депонија пепела и није било притужби грађана на загађење ваздуха. Сви постојећи системи заштите на активним касетама депонија пепела ТЕНТ А и ТЕНТ Б су били у функцији, водено огледало је било оптималне површине у складу са техничким условима. Такође је вршено квашење сувих површина. На основу дугогодишњег праћења квалитета ваздуха у околини закључује се: концентрације SO<sub>2</sub> су испод прописаних средњих дневних и средњих годишњих граничних вредности и толерантних вредности и не представљају локални већ глобални проблем; загађење

ваздуха честицама пепела има локални значај, последица је углавном еолске ерозије пепела са депонија, при појави олујних ветрова.

**Квалитет вода:** Ситуација је иста као у случају ТЕ "Никола Тесла А".

**Одлагање пепела:** Примењује се нова технологија смањења раздвајања пепела, тзв. технологија густе мешавине (мешавина са водом у односу 1:1, док је раније тај однос износио 1:10).

**Бука:** У 2016. години мерењем буке у животној средини у околини ТЕНТ Б, није регистровано прекорачење дозвољеног нивоа буке ни на једном од четири мерна места у ноћном и у дневном периоду мерења.

**Остали утицаји:** девастирање пејзажа, уништавање пољопривредног покривача, промена намене земљишта, утицај на биодиверзитет, губитак станишта за поједине врсте флоре и фауне, утицај на здравље људи.

### **Термоелектрана Колубара**

**Локација:** Термоелектрана "Колубара" лоцирана је на ивици колубарског угљеног басена, у Великим Црљенима, 15km северно од центра Лазаревца.

**Клима:** у овом подручју заступљена је умереноконтинентална клима. Најчешће се јављају ветрови правца пружања северозапад, југоисток и запад. Брзина ветра креће се од 0,1 до 6,5 m/s.

**Рељеф:** нагнут је према реци Колубари, која представља западну границу. Северозападни део подручја је равничарски, а југоисточни је брдовит.

**Вегетација:** Подручје је богато шумом. У равничарским расте храст, а на брежуљкастом расте брест. Климатски и земљишни услови су веома погодни за гајење свих главних култура пољопривреде: кукуруз, поврће, воће, репа, сунцокрет и др.

**Геолошке одлике:** Подручје је изграђено од различитих стена, како у погледу геолошке старости и начина појављивања, тако и у погледу њиховог петрографског хемијског састава. У геолошко најстарије стене убрајају се палеозојски кристаласти шкриљци, затим тријарски и кредни кречњаци, пешчари и лапорци. Ниже брежуљкасте и равничарске делове терена израђују терцијални и квартални седименти састављени од пескова, глина, пешчара, кречњака, иловача, шљунка, инфузорске земље и угља. О бурној геолошкој прошлости овог краја сведочи велика маса излучених вулканских стена, дацита и андезита.

**Хидрологија:** овим крајем теку реке Колубара, Бељаница, Сеона и Турија.

**Квалитет ваздуха:** Извори загађујућих материја у ваздуху у ТЕ "Колубара" су: димњаци (два димњака висине 105m и 130m), депонија пепела и шљаке - депонија угља, транспортни систем за угаљ. Основне загађујуће супстанце које ТЕ "Колубара" емитује у ваздух су: сумпорни, азотни и угљени оксиди, чврсте честице пепела и шљаке, честице угља. Анализирајући резултате мерења емисије штетних материја закључује се следеће:

- измерене вредности концентрације чврстих честица најчешће превазилазе ГВЕ;
- измерене вредности концентрације азотних оксида су најчешће у границама ГВЕ;
- измерене вредности концентрације сумпорних оксида често превазилазе ГВЕ за оваква ложишта.

С обзиром на садржај укупног сумпора у гориву (просечно 0,5%) као и да није уграђено постројење за одсумпоравање, овакве вредности су и очекиване. Анализирајући резултате мерења штетних материја у амбијенталном ваздуху закључује се следеће:

- измерене вредности средњих дневних концентрација SO<sub>2</sub> су испод прописаних ГВ;
- Измерене вредности средњих дневних концентрација чађи имају сезонску зависност.

У летњем периоду су у дозвољеним границама, а у зимском периоду на свим мерним местима има прекорачења. Како постоји истовремени утицај и локалних кућних ложишта, не можемо целокупан резултат признати као искључиво деловање Термоелектране. Извршена анализа добијених резултата квалитета амбијенталног ваздуха показује да се непосредан утицај Термоелектране осећа у зони правца северозапад – југоисток, услед струјања ветрова. Ова зона, по наведеној дужној осиг, пружа се на северозапад до Ибарске магистрале и на југоисток до раскрснице за Соколово. (Локални еколошки акциони план - ЛЕАП општине Лазаревац). Проблем аерозагађења са депоније пепела решава се извођењем рекултивације пасивних касета, одржавањем воденог огледала на активној касети, тј. будним праћењем послова на депонији пепела и шљаке. ТЕ Колубара је трајно рекултивисала касете 1 и 2 у површини од око 32 хектара, наношењем хумуса дебљине 30 см, пошумљавањем платоа и ободних косина касета. Касете „А“ и „Б“ су надвишене до максималне коте 116 мнв. У раду је касета „А“, где се са истакачима хидросмеше прави водено огледало које није испод 60% површине депоније. Честим мењањем истакачких места врши се квашење сувих плажа. Касета „Б“ је пасивна, тј. извршено је наношење хумуса по косинама и платоу касете. У употреби је транспорт хидросмеше на блоку А5 у размери вода : пепео=1:3.

**Квалитет вода:** У сарадњи са лабораторијом „Тамнава“ која има овлашћење Министарства надлежног за послове животне средине за анализу површинских, подземних, отпадних вода, као и пијаће воде, од 2016. Године је на 75 мерних места у оквиру РБ „Колубара“ почело систематско праћење квалитета свих вода фреквенцијом која је већа од Законом прописане. Информације о мерењима су доступне запосленима РБ „Колубара“ на порталу кроз ГИС базу података о животној средини. Мањи део параметара за које лабораторија „Тамнава“ није акредитована и овашћена се проверава преко екстерне овлашћене лабораторије. Количине захваћених вода из реке Колубаре за потребе технолошког процеса су процењиване и то око 5,5 милиона m<sup>3</sup>/годишње. ТЕ Колубара има седам испуста отпадних вода и то: један испуст са депоније пепела и шљаке у реку Турију, пет испуста у канал Баре који се улива у реку Турију. Технолошке воде за транспорт пепела и шљаке из багер станице са два ценовода се одводе на депонију где се на радној касети налази више истакачких места која раде наизменично. У ТЕ Колубара функционише рециркулациони систем повратне воде са депоније пепела.

На два испуста који воде у канал Баре су изграђени сепаратори уља, тако да је спречено испуштање зауљених вода. Остала три испуста у канал Баре су два са депоније угља и један од расхладних вода. Санитарне отпадне воде се испуштају у реку Колубару. Воде из хемијске припреме воде се путем посебног цевовода транспортују на депонију пепела и шљаке.

**Бука:** Термоелектрана је извор буке различитих јачина и фреквенције. Због специфичних технолошких операција и великих димензија опреме, јачина буке може достићи врло високе нивое. Ниво буке из ТЕ Колубара повремено прекорачује норму.

**Квалитет земљишта:** До највећег загађења земљишта долази на самим изворима загађења. Секундарна контаминација настаје под утицајем неповољних временских услова таложењем гасова и лебдећих честица. Киселост земљишта је различита, што се може повезати са различитим талогом киселих гасова на различитим растојањима од њихових извора. Киселост земљишта у испитиваним узорцима земљишта креће се у опсегу од 6,32 до 7,15 рН јединице, што варира од године до године. Слабо киселу реакцију рН 6,32-6,50 показало је 25% узорака, док је 75% узорака показало неутралну реакцију.

**Остали утицаји:** девастирање пејзажа, уништавање шумског и пољопривредног покривача, проблеми одлагања отпада, здравље људи, утицај на биодиверзитет.

### **Термоелектрана Морава**

**Локација:** лоцирана је на десној обали Велике Мораве, на 2,8km од Свилајнца. Ову локацију је условио најповољнији положај за допрему отпадних угљева из околних рудника као и близина реке из које се црпи вода за потребе расхладног система.

**Клима:** умерено-континентална. Близина високих планинских масива на истоку, широка отвореност ка западу, према долини Велике Мораве, утиче на микроклиматске разлике. Југоисточни ветар преовлађује у хладнијем делу године, познат као ветар кошава, док је северозападни ветар карактеристичан за топлији део године.

**Рељеф:** равничарски део великоморавске долине.

**Геолошке одлике:** заступљене су седиментне стене и то на побрђу неогени језерски седименти, а у долини алувијум, настао акумулативним радом Велике Мораве. Неогене седименте углавном чине песак и глина, а на појединим местима има и терцијарних кречњака.

**Хидрологија:** реке Велика Морава, Ресава.

**Квалитет ваздуха:** Димни гасови који садрже сумпор диоксид, азотне оксиде, угљен диоксид и прашкасте материје, се после пречишћавања, издвајања прашкастих материја у електрофилтрима, испуштају у ваздух преко димњака висине 105m. Анализа података о појединачним мерењима емисије загађујућих материја у ваздух у 2016. години показује да емисије прашкастих материја, SO<sub>2</sub> и NO<sub>x</sub> су биле изнад ГВЕ.

**Квалитет вода:** Отпадне воде од хидрауличног транспорта пепела и шљаке се у виду преливних и дренажних вода испуштају индиректно или директно у водопријемник, због старе технологије хидрауличног транспорта „ретке“ суспензије пепела и воде (1:10). Отпадне воде које су настале прањем косих мостова угља се након механичког

таложена честица угља у таложницама, индиректно испуштају у реку. Санитарне отпадне воде се не пречишћавају и испуштају се у градску канализациону мрежу. Воде које садрже уље и/или мазут, након сакупљања угља односно мазута са водених површина, применом адсорбционих средстава, се индиректно преко атмосферске канализације или повратног тунела расхладне воде испуштају у реципијент. Анализом података о реципијенту отпадних вода, узврђено је да нема значајних промена квалитета реке Велике Мораве низводно од ТЕ Морава. Нема значајне промене квалитета Велике Мораве низводно од ТЕ Морава, а повећање температуре водотока низводно од ТЕ је мање од 3°C

**Бука:** Долази до повремених прекорачења дозвољеног нивоа буке. Према последњим мерењима из 2016. године било је прекорачења дозвољеног нивоа буке у ноћном периоду.

**Остали утицаји:** утицај на здравље људи, утицај на биљни и животињски свет, управљање отпадом.

### **Термоелектрана Костолац**

Термоелектране "ТЕ - КО Костолац" за производњу електричне енергије користе лигнит који се производи на површинским коповима "Ћириковац" и "Дрмно".

**Локација:** налази се у перипанонском делу североисточне Србије, у близини града Костолца и археолошког налазишта Виминацијум.

**Рељеф:** Рељеф терена Костолачког басена је акумулативно-ерозионог типа. Морфологију Планског подручја карактеришу два гребена (Пожаревачка греда и Божевачка греда), између којих се налази равница Стиг. Гребени се пружају правцем север-југ, скоро паралелно. Топографски, терен Планског подручја у целини је нагнут ка великим рекама.

**Клима:** умерено-континентална клима у којој су наглашени утицаји степско-континенталне климе суседног Баната. Врло суве зиме са мало снежних падавине. Овај крај одликује и изражено дејство кошаве, јаког ветра са југоистока.

**Хидрологија:** Дунав и његове притоке Велика Морава и Млава са Дунавцем и Каналом дају специфично хидрографско обележје овом подручју.

**Земљиште:** Већина типова земљишта спада у најплоднија земљишта, због чега је интерес за очувањем земљишних ресурса велики. Углавном се користе као њивска земљишта, првенствено за производњу житарица, поврћа, коштичавог воћа, а плодност се може повећати дубоком обрадом, ђубрењем и заштитом од ерозије на нагнутим теренима.

**Вегетација:** Услови за развој вегетације су веома повољни како у равничарским и долињским, тако и у теренима побрђа. Вегетацију представља шумско-степска вегетација у равничарском делу подручја, док су брежуљкасте терене на истоку у прошлости прекривале шуме храста сладуна и цера. Зоне око водних токова (мочварна, барска вегетација), због високе влажности тла, такође, представљају природне шумске комплексе (топола, врба, лужњак, граб, јова, јасен и др.), које представљају аутохтону



вегетацију. Очувању вегетације до сада се није поклањала довољна пажња па су многа станишта деградирана.

**Квалитет ваздуха:** Током 2016. године мерење квалитета ваздуха, у околини Огранка ТЕ-КО Костолац радио је Градски завод за јавно здравље Београд (од јануара до априла месеца) и Завод за јавно здравље Пожаревац (од априла до децембра месеца). Вршено је мерење садржаја укупних таложних материја (УТМ), сумпорних оксида ( $SO_2$ ), супендованих честица (ПМ10), чађи и тешких метала (Pb, Cd, As и Ni), обрадом узорака сакупљаних у периоду од месец дана за УТМ, а концентрације  $SO_2$ , обрадом двадесетчетворочасовних узорака ваздуха. ТЕ "Костолац А" и "Костолац Б", емитују различите врсте штетних материја које утичу на загађење ваздуха. Штетне материје које се емитују из термоелектрана у ваздух су  $SO_2$ ,  $NO_x$ ,  $CO_2$ , CO и честице пепела. При допремању и складиштењу горива (лигнита) долази до директног загађења атмосфере у ближој и даљој околини. Најштетнији је утицај сумпор-диоксида који, заједно са азотним оксидима, доводи до појаве киселих киша, негативно утиче на здравље људи, флору и фауну, као и на материјале (убрзава корозију). Поред тога, одређене количине честица емитују се са депонија угља, као и депоније пепела и шљаке. Док се загађење ваздуха са депонија остварује у непосредној близини, дотле се пепео избачен кроз димњак може распростирати на великој удаљености у зависности од висине димњака и метеоролошких услова. Депонија пепела и шљаке "Средње костолачко острво" представља секундарни извор загађивања ваздуха, јер при јаким ветровима често долази до развејавања честица пепела и прекомерног загађења ваздуха и тла у ближој околини. Поређењем резултата мерења емисије са дозвољеним граничним вредностима (ГВЕ) прописаним домаћом и регулативом Европске уније, закључује се да емисије  $SO_2$ ,  $NO_x$ , CO и прашкастих материја повремено прекорачују дозвољене вредности.

**Квалитет вода:** Употребљене расхладне воде из ТЕ „Костолац Б” испуштају се у Млаву и Дунав, али не доводе до знатнијег пораста температуре. За транспорт пепела и шљаке користи се технологија хидрауличког транспорта, чиме се не обезбеђује потребан ниво заштите површинских и подземних вода: вода са депонија се прелива, те касније инфилтрира у површинске и подземне токове. Подземне воде у околини депоније пепела карактерише повећана минерализација (повећана тврдоћа воде, садржај сулфата, и друго) и повећан садржај чврстих супстанци, масти, уља или  $\beta$  радиоактивних емитера. Отпадне воде са депоније повећавају концентрације  $SO_4$ , калцијума, магнезијума, гвожђа, цинка, минералних уља и арсена у подземним водама. У бактериолошком погледу, у подземним водама су идентификоване аеробне мезофилне бактерије, као и колиформне бактерије, али у броју који задовољава прописане норме.

**Квалитет земљишта:** Садржај природних радионуклида у пепелу и шљаци је повећан у односу на просечно земљиште, што не утиче значајно на повећање интерне и екстерне експозиције.

**Локација пепела:** Депонија пепела и шљаке "Средње костолачко острво" се користи за одлагање пепела и шљаке из ТЕ "Костолац А" и ТЕ "Костолац Б".

**Бука:** Резултати мерења показују да меродавни ниво буке прелази дозвољени ниво спољашње буке за дан и вече на свим мерним местима.

**Остали утицаји:** емисија гасова са ефектом стаклене баште, здравље људи, утицај на биодиверзитет, девастирање пејзажа, пренамена земљишта, уништавање шумског и пољопривредног покривача, проблем одлагања отпада.

### **Термоелектрана-топлана Нови Сад**

**Локација:** Налази се у северној, индустријској зони, на обали реке Дунав, на само 5 km од центра града. Термоелектрана-топлана Нови Сад је највећа од три електране Панонских ТЕ-ТО.

**Рељеф:** Град Нови Сад лежи на обалама реке Дунав. На левој обали Дунава се налази равничарски део града (Бачка), док је на десној обали, на обронцима Фрушке горе, смештен брдовити део града (Срем). Надморска висина са бачке стране је од 72 до 80m, док са сремске стране иде до око 250-350 метара.

**Клима:** прелази из умерено-континенталне у континенталну. Доминантан је југоисточни ветар-кошава.

**Хидрологија:** Код Новог Сада се у Дунав улива Мали бачки канал, који је део система канала Дунав-Тиса-Дунав и мањи мелиорациони канали.

**Геологија:** Подручје одликују две различите геоморфолошке целине: Фрушка гора-хорстовска планина и уравњено дно Панонског басена. Новосадској околини припада најјужнији део уравњеног дна Панонског басена који има једноличну геолошку грађу и слабо наглашен рељеф. Као фактори изграђивања рељефа доминирају флувијална ерозија ограничена на меандарско усецање корита Дунава, и еолска и флувијална акумулација.

**Квалитет ваздуха:** Димни гасови који садрже сумпор диоксид, азотне оксиде и прашкасте материје, испуштају се преко димњака висине 160m. Емисије прашкастих материја и SO<sub>2</sub> су у 2016. Години испод ГВЕ, док су емисије NO<sub>x</sub> (NO<sub>2</sub>) повремено изнад ГВЕ.

**Квалитет вода:** Највећу потрошњу техничке воде у ТЕ ТО Нови Сад чини вода за хлађење паре у кондензаторима, постоји проточни систем хлађења, а снабдевање водом се врши из реке Дунав. Повратне расхладне воде, и све остале отпадне воде после пречишћавања испуштају се у реку Дунав. Река Дунав је сврстана у II класу водотока. Река Дунав у 2016. години, узводно и низводно не задовољава МДК за II класу водотока као и да МДК прелазе амонијак, неоргански азот и сусп. материје у санитарно фекалним водама.

**Бука:** Мерење буке које је вршено на простору који окружује ТЕ ТО Нови Сад, у непосредној близини, у насељу Шангај указује да је ниво буке у дозвољеним границама за зону чисто стамбеног подручја за дан и ноћ.

**Остали утицаји:** одлагање отпада, утицај на здравље људи.

#### 1.2.2.3. Хидроелектране

Хидроелектране неминовно изазивају утицаје на животну средину. То се пре свега огледа кроз промене воденог екосистема акумулација и екосистема приобаља, које су трајног карактера и које захтевају стално праћење и предузимање одређених мера

заштите. У акумулацијама ХЕ одвијају се процеси током којих долази до значајне деградације квалитета вода, а којима највише доприносе органске материје и отпади унети у акумулације.

**Хидроелектране (ХЕ) које се налазе у саставу „ХЕ Ђердап“ су: ХЕ „Ђердап 1“, ХЕ „Ђердап 2“, ХЕ „Пирот“ и „Власинске ХЕ“**

**Хидроелектрана "Ђердап 1"**

**Локација:** налази се 10km узводно од Кладова, на 943. километру од ушћа Дунава у Црно море. Хидроенергетски и пловидбени систем "Ђердап 1" је комплексан и вишенаменски објекат. Још увек највећа хидротехничка грађевина на Дунаву, потпуно је симетрична и пројектована тако да свака земља (СР и РО) располаже истим деловима главног објекта, које одржавају и користе сходно споразуму и конвенцијама о изградњи и експлоатацији. Спада у проточне хидроелектране.

**Рељеф:** рељеф је сложен и веома разноврстан, представљен тектонским облицима (планине и котлине) и рељефом који су изградиле егзогене силе - палеоабразиони рељеф, флувијално денудационе заравни, површински и подземни крашки облици, еолски облици.

**Геологија:** заступљене су скоро све стене, из свих геолошких раздобља: палеозојски кристаласти шкриљци, пермски црвени пешчари, мезозојски кречњаци и доломити, палеогени и неогени седименти, квартарне наслага леса и живог песка и плутонске и вулканске магматске стене.

**Морфолошки облици:** Главне морфолошке елементе рељефа представљају Ђердапска клисура и ниже и средње планине између којих су спуштене котлине. Клисура је дуга 100km, спаја Панонски са Понтским басеном и пресеца Карпатске планине.

**Клима:** у граничној климатској зони између степско-континенталне климе Панонске низије, умерено-континенталне климе јужног обода Панонског басена (Шумадија) и праве континенталне климе Влашке низије.

**Хидрологија:** Река Дунав, идентификована као Паневропски транспортни Коридор 7 и представља виталну везу између Западне Европе и земаља Централне и Источне Европе. Ђердапско језеро настало прегрђивањем Дунава браном висине 54m и ширине 760m. Језеро је дуго 140km, дубоко 130m и простире се од Сипа и Рама.

**Земљиште и подземне воде:** Формирањем успора Дунава дошло је до измене режима подземних вода у приобаљу. Нивои подземних вода су повишени, али су осцилације нивоа ублажене. Спроведени су заштитни системи.

**Квалитет воде:** према свим основним физичко-хемијским и биолошким показатељима квалитета, вода у акумулацији задовољава прописани квалитет за II класу вода. Од опасних материја повремено се бележе високе концентрације фенолних материја и минералних уља. Ова појава се може довести у везу са чињеницом да је Дунав један од највећих пловних путева. Садржај осталих опасних материја у води редовно је у дозвољеним границама за воде II класе квалитета (тешки метали, полихлоровани бифенили, полициклични ароматични угљоводоници, радионуклиди).

**Пливајући нанос:** Постојећи ниво урбанизације, развоја индустрије и комуналне инфраструктуре условио је појаву великог броја различитих концентрисаних и расутих загађивача узводно од електране. Велики број дивљих депонија отпада на самој обали акумулације, као и непречишћавање отпадних и употребљених вода утицале су на појаву огромних количина плутајућег, чврстог отпада који се задржава узводно од електране и ствара проблеме за рад електране и пратећих објеката.

**Бука:** До сада нису вршена мерења нивоа буке у животној средини око електроенергетских објеката ПД Ђердап, из разлога што су исти дислоцирани од насеља и као такви не представљају фактор ризика по животну средину са овог аспекта.

**Отпад:** Комунални отпад и плутајући отпад који се сакупља са површине воде и решетки испред хидроагрегата на улазној грађевини електране се редовно одвози на депонију израђену у близини Давидовца. Депонија је уређена и обезбеђена у складу са важећим прописима.

**Отпадне воде:** ХЕ „Ђердап 1“ годишње испусти око 100 милиона m<sup>3</sup> техничке воде и 20.000 m<sup>3</sup> санитарне отпадне воде. Техничка вода је углавном расхладна вода која се користи за хлађење турбина и као таква се испушта у Дунав. Расхладне воде садрже мале количине уља које се крећу у дозвољеним границама.

**Опасне материје:** У ХЕ „Ђердап 1“ постоји 12 трансформатора са уљем које у себи садржи РСВ. У друге опасне материјале спадају хидрауличко и турбинско уље које се складишти у централном магацину. У уљном сервису има укупно 16 резервоара са по 30m<sup>3</sup> уља. ХЕ „Ђердап 1“ користи релативно мало хемикалија које се могу сматрати опасним.

**Остали утицаји:** геолошка стабилност, утицај на флору и фауну усљед промене водостаја, утицај на локално повећање влажности ваздуха, утицај на квалитет вода (у односу на задржавање и промет супстанци), ерозија низводно дуж речних обала усљед флукутације водостаја.

## **Хидроелектрана "Ђердап 2"**

**Локација:** Изграђена је 80 километара низводно од ХЕ "Ђердап 1". ХЕ "Ђердап 2" је друга заједничка српско-румунска хидроелектрана на Дунаву. Изграђена је на 863. km Дунава од ушћа у Црно море на профилу Кусјак-Островул Маре. Овај систем је комплексан и вишенаменски хидротехнички објекат. Састоји се од основне електране, две додате електране, две преливне бране, две бродске преводнице и два разводна постројења. Свакој страни, српској и румунској, припада по један од поменутих објеката. Између њих је државна граница, тако да свака страна несметано одржава и експлоатише свој део система. Спада у проточне хидроелектране.

**Рељеф:** рељеф је сложен и веома разноврстан, представљен тектонским облицима и рељефом који су изградиле егзогене силе - палеоабразиони рељеф, флувијално денудационе заравни, поврсински и подземни краски облици, еолски облици.

**Геологија:** заступљене су скоро све стене, из свих геолошких раздобља: палеозојски кристаласти шкриљци, пермски црвени пешчари, мезозојски кречњаци и доломити, палеогени и неогени седименти, квартарне наслаге леса и живог песка.

**Морфолошки облици:** Главне морфолошке елементе рељефа представљају алувијални облици рељефа реке Дунав, као и елементи панонског и понтског басена.

**Клима:** у граничној климатској зони између степско-континенталне климе Панонске низије, умерено-континенталне климе јужног обода Панонског басена (Шумадија) и праве континенталне климе Влашке низије.

**Хидрологија:** Река Дунав, идентификована као Паневропски транспортни Коридор 7 и представља виталну везу између Западне Европе и земаља Централне и Источне Европе.

**Суспендовани нанос:** Садржај суспендованих материја у акумулацији ХЕ “Ђердап 2” је на свим испитиваним профилима мањи од 10 mg/l. Пад концентрације суспендованих материја дуж тока се уочава у априлском циклусу, док су вредности мерене у јуну и септембру веома ниске и уједначене дуж целог тока.

**Пливајући нанос:** Проблем пливајућег отпада веома је изражен нарочито у периоду великих вода, када се на решеткама агрегата сакупља велика количина отпадног дрвета, пластичне амбалаже и др. пливајућег отпада који потиче од различитих загађивача узводно од електране. Овај отпад се сакупља специјалним дизаличним уређајима-тзв. “чистилицама” и одвози на индустријску депонију ХЕ “Ђердап 2”.

**Квалитет вода:** према свим основним физичко-хемијским и биолошким показатељима квалитета, вода у акумулацији ХЕ „Ђердап 2“ задовољава прописани квалитет за II класу вода. Квалитет воде у акумулацији је директна последица квалитета воде у дотоку.

**Отпадне воде:** Извори отпадних вода на основној и додатној електрани ХЕ „Ђердап 2“ су санитарни чворови и системи хлађења агрегата и блок-трансформатора. Праћење квалитета отпадних вода у ХЕ “Ђердап 2” се спроводи квартално. Прате се сви прописани показатељи квалитета воде, у складу са Уредбом о класификацији вода („Сл. гласник РС“, бр. 5/68), као и Уредбом о ГВЕ загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 50/2012). С обзиром да се техничке и санитарне воде изливају у Дунав на истом месту, прати се збирни утицај отпадних вода и техничких вода.

**Опасне материје:** У ХЕ „Ђердап 2“ користи се хидрауличко уље и турбинско уље које се налази у помоћним системима агрегата, а резервне количине складиште у централном магацину, као и трафо уље. У ХЕ „Ђердап 2“ нема уља која садрже РСВ.

**Отпад:** прикупља на самом месту настанка и превози до платоа централног магацина у Кусјаку, који се налази у кругу ХЕ „Ђердап 2“. Складиштење опасног отпада се врши у простору магацина опасних материја у Кусјаку. Сам магацински простор и простор око магацина је уређен у складу са важећим прописима. У "ХЕ Ђердап" је у току увођење система управљања отпадом (разврставања, класификација на месту настајања и обрада за даљи поступак). Пречишћавање уља врши се у постројењу за пречишћавање на основној електрани. Пречишћено уље се поново користи, све док има задовољавајуће карактеристике, а отпадни талог се сакупља и одлаже у складиште опасног отпада и предаје овлашћеним установама на даљи третман.

**Бука:** До сада нису вршена мерења нивоа буке у животној средини око електроенергетских објеката ПД Ђердап, из разлога што су исти дислоцирани од насеља и као такви не представљају фактор ризика по животну средину са овог аспекта.

#### **Остали утицаји:**

- промена микроклиме у акумулацији ХЕ „Ђердап 2“ због великих количина воде,
- отежано коришћење обала акумулације у рекреативне сврхе због флукуација нивоа,
- нарушавање природног режима површинских вода,
- подизање нивоа подземних вода на читавом потезу,
- појава потенцијалних клизишта,
- појава великих дневних осцилација вода Дунава,
- миграција риба.

#### **Хидроелектрана "Пирот"**

**Локација:** лоцирана је на територији југоисточне Србије, између Пирота и бугарске границе и користи воде Височке реке на профилу бране "Завој".  
Спада у акумулационе хидроелектране.

**Рељеф:** Планине су настале током алпске орогенезе и чине западни део упоредничких Балкана који се сучељавају са меридијанским Карпатидима и лучно савијају. Најистакнутије су Стара и Сува планина, Сврљешке планине, Озрен и Девица, Тупижница, Тресибаба, Белава. Пиротска котлина је део композитне долине Нишаве.

**Геологија:** стене мезозојске старости. Од типова стена заступљени су шарени пешчари и конгломерати. Знатно пространство захватају кречњаци и доломитични кречњаци, док се алевролити и глинци јављају у виду прослојака у карбонатним стенама. Појас непосредно уз саму реку чини елувијално-делувијални материјал. Геолошке формације стена јављају се скоро редовно међусобно помешане, тако да често граде прави флиш.

**Клима:** котлинска и субпланинска, више континентална него умерено-континентална. Мало падавина.

**Хидрологија:** Због оскудних падавина планине су углавном суве, без значајнијих извора и токова. Токови су Нишава, Тимок, Моравица, Височица. Вештачко језеро Завој. Извори и јака врела (Читлучко врело Моравице) се јављају у подножјима планина (извор под Вражјом главом Стара пл.)

**Вегетација:** Имајући у виду планински карактер терена, степен пошумљености није довољан, са аспекта заштите земљишта од ерозије. Велики део површина које се евидентирају као шума представљају деградиране шуме и шикаре које не пружају земљишту довољну заштиту од ерозије.

**Отпад:** На ХЕ "Пирот" се према количинама које се стварају организовано издвајају само неке врсте отпада док су остале врсте, неопасног отпада, одлажу на комуналне депоније. Отпад се у зависности од врсте прикупља на три места. Отпадна уља и

течности се прикупљају и до преузимања од стране овлашћених фирми чувају у магацину уља и мазива.

**Отпадне воде:** ХЕ „Пирот“ годишње испушта око 200 m<sup>3</sup> санитарне отпадне воде у градску канализацију. У зависности од времена ангажовања агрегата, просечно се годишње испушта око 330.000 m<sup>3</sup> техничке воде. Техничка вода је највећим делом расхладна вода која се користи за хлађење генератора и лежајева агрегата и као таква се испушта у одводни канал. Због вишег притиска систему за расхладну воду од притиска уља мала је могућност да значајније количине уља доспеју у воду. Мањи део техничке воде, око 10.000 m<sup>3</sup>, је процурна вода која се прикупља у електрани и такође испумпава у одводни канал.

**Опасне материје:** У електрани постоје 2 већа трансформатора (45 MVA) и 6 мањих (100 – 1000 kVA). Уље из трансформатора не садржи РСВ. У друге опасне материјале спадају хидрауличко уље и турбинско уље које се складишти у магацину. Уље се редовно испитује, док се турбинско уље сваке године у току ремонта суши и филтрира.

#### **Остали утицаји:**

- промењени режим (смањење) протока река Височице и Темштице на деоници низводно од бране до улива у Нишаву,
- промењени режим (повећање) протока Нишаве на деоници низводно од улива одводног канала електране,
- промену микроклиме у зони акумулације Завој,
- отежано коришћење обала акумулације у рекреативне сврхе због флукуација нивоа.

#### **Хидроелектрана Власина**

**Локација:** четири акумулационе хидроелектране, које су степенасто постављене од Власине до Владичиног Хана. Овај систем чине ХЕ "Врла 1", "Врла 2", "Врла 3", "Врла 4" и ПАП "Лисина". Воде из Власинског језера, насталог изградњом насуте земљине бране на реци Власини, као и воде из слива Битврђе, Романовске и Масуричке реке, долазе тунелима до ових хидроелектрана. У склопу система "Власинских ХЕ", на саставу планинских река Божица и Лисина, изграђено је велико пумпно акумулационо постројење (ПАП) "Лисина", чији је задатак да воде из Лисинског језера према потреби препумпава у Власинско језеро (које је главна акумулација система "Власинских хидроелектрана"). Спада у акумулационе хидроелектране.

**Рељеф:** представљен дубоким клисурастим долинама и ерозивним површима у старим стенама планина. Бројне су средње и више планине.

**Геологија:** старе стене (гнајс, гранит), чести су и еруптиви (андезит), кречњаци су ретки.

**Клима:** поднебље је субпланинско, са прохладним летима и хладним зимама. Иако су велике висине, падавине нису велике.

**Хидрологија:** Власинско језеро и реке Власина, Врла, Лужница на северу а Пчиња и Божићка река на југу.

**Отпад:** Привремена, делимично уређена депонија материјала је код централне радионице на ХЕ Врла III. Опасни отпад, трафо и турбинско уље складиште се у прописно уређеном складишту.

**Отпадне воде:** На „Власинским ХЕ“, просечно се годишње испушта око  $6.5 \times 10^6 \text{ m}^3$  воде, настале из расхладних система, као и око  $60 \times 10^3 \text{ m}^3$  санитарних вода. Ова вода се испушта у излазним вадама електрана, без предходног третмана.

**Отпадне материје:** У „Власинским ХЕ“ има 18 трафоа са по 7–25 t трафо-уља и 15 мањих трафоа са по 0,4 – 0,8 t трафо-уља. На ХЕ Врла III постоји централно складиште где се складиште сва врста уља која се користе на систему. На свим ХЕ постоје приручни магацини где се чувају одређене количине техничког уља. Повремено се врши регенерисање техничког уља а део отпадног уља се одлаже и касније продаје овлашћеним фирмама.

**Подземне воде:** Шест акумулација је тако конципирано да подземана вода настала њиховим утицајем, не утиче негативно на животну средину, осим у случајевима настанка локалних клизишта на акумулацијама Лисина и ХЕ Врла II.

**Остали утицаји:** Сама концепција Власинског система, која подразумева захватање вода из природних водотокова, затим прерасподелу вода између сливова, а након свега и изградњу 6 акумулација, 4 хидроелектране и 1 пумно постројење са свом пратећом инфраструктуром на површини од  $520 \text{ km}^2$ , подразумева значајан утицај система на животну средину.

## **Дринске хидроелектране**

**Локација ХЕ Бајна Башта:** Проточна хидроелектрана „Бајна Башта“ у Перућцу највећи је хидроенергетски објекат саграђен на реци Дрини. Река је преграђена бетонском браном високом 90 метара и дугачком 460 метара. Акумулационо језеро у дужини од 52 километра протеже се до Вишеграда.

**Локација РХЕ Бајна Башта:** РХЕ Бајина Башта ја акумалиционо-деривационо постројење чија се горња акумулација налази у долини реке Бели Рзав, док доњу акумулацију чини акумулационо језеро постојеће ХЕ Бајина Башта. Спада у реверзибилне хидроелектране.

**Локација ХЕ Зворник:** подигнута је на 93. километру од ушћа Дрине у Саву. Спада у проточне хидроелектране.

**Рељеф:** представљен дубоким клисурастим долинама и ерозивним површима у старим стенама планина. Бројне су средње и више планине. Заступљени су скоро сви генетски типови рељефа (сем еолског) – тектонски, флувио-денудациони, палеоабразиони, палеовулкански, крашки, ређе глацијални. Доминира планински рељеф.

**Геологија:** шкриљци, серпентинит, кречњак, магматске стене (више екструзивне него интрузивне), језерски седименти. Доминирају непропустљиве стене, има и кречњака.

**Клима:** умерено континентална, са повећаном влажности ваздуха после изградње вештачких језера у Перућцу и у Заовинама.



**Хидрологија:** речни ток реке Дрине са притокама, речицама Пилицом, Рачом, Рогачичком реком. На реци Дрини саграђена је вештачка акумулација, језеро Перућац.

**Остали утицаји:** геолошка стабилност, утицај на флору и фауну услед промене водостаја, утицај на локално повећање влажности ваздуха, утицај на квалитет вода, ерозија низводно дуж речних обала услед флукуације водостаја.

### **Лимске хидроелектране**

**Локација ХЕ Бистрица:** на реци Лим, између Пријепоља и Прибоја. Спада у акумулационе хидроелектране.

**Локација ХЕ Потпећ:** налази се на реци Лим, у близини Прибојске Бање. Спада у проточне хидроелектране.

**Локација ХЕ Кокин Брод:** Брана и хидроелектрана "Кокин Брод" изграђене су на реци Увац. Изградњом бране настало је Златарско језеро дужине 28 км са акумулацијом од 250 милиона кубика воде. Спада у акумулационе хидроелектране.

**Локација ХЕ Увац:** за потребе хидроелектране, река Увац је преграђена и тако је настало Увачко (Сјеничко). Спада у акумулационе хидроелектране.

**Рељеф:** Рашчлањен кањонским долинама и клисурама, дижу се средње и високе планине са котлинама. Развијени су сви генетски типови рељефа, осим еолског:

- тектонски – планине (Тара, Златибор, Голија и Рогозна), котлине (Новопазарска, Сјеничка и секундарне: Ивањичка, Ариљска, Тутинска Прибојска и Пријепољска)
- флувио-денудациони – композитне долине Лима, Голијске Моравице, кањонске долине Милешевице и Увца
- крашки – Пештерско поље, Коштам поље, Ушачки леднички систем, Тубића, Потпећка, Стопића пећина
- глацијални – на Голији.

**Геологија:** грађа је разноврсна од палеозојских шкриљаца до језерских и квартарних речних седимената. Има шкриљаца, кречњака, серпентина, магматских стена и седимената.

**Клима:** више субалпска него умерено-континентална (на северу).

**Хидрологија:** река Лим, водом најбогатија притока Дрине. Лим има композитну долину, а изнад Прибоја је преграђен – вештачко Потпећко језеро. У долини Увца, притоке Лима, преграђено је Златарско језеро. Река Увац је највећа притока Лима има извориште на источном делу слива реке Дрине. Своје воде добија са планина па се тако извориште Увца формира од саставака низа потока са североисточне падине Озрена. Укупна површина слива Увца износи 1.344km<sup>2</sup>, са средњом надморском висином 1.300м. Дужина његовог тока је 115km, а висинска разлика 657m. Увац има велики хидроенергетски потенцијал. Важније хидрографске објекте регије представљају још и реке: Рашка (60km), Голијска Моравица, Рзав.

**Остали утицаји:** нарушавање природног режима површинских вода, појаву потенцијалних клизишта, геолошка стабилност, утицај на флору и фауну услед промене водостаја, утицај на локално повећање влажности ваздуха, утицај на квалитет вода (у односу на задржавање и промет супстанци), миграција риба.

### **Хидроелектрана Међувршће и Овчар Бања**

**Локација ХЕ Овчар:** налази се на Западној Морави на улазу у Овчарско-кабларску клисуру код места Овчар Бања. Спада у проточне хидроелектране.

**Локација ХЕ Међувршје:** налази се на самом изласку из Овчарско-кабларске клисуре. Спада у проточне хидроелектране.

**Рељеф:** упечатљиви масиви Овчара и Каблара. Река Западна Морава усекла је између ових планина клисуру импозантних размера.

**Геологија:** Каблар је изграђен од серпентина, кречњака, дијабаза и рожнаца, у котлинама су неогени седименти.

**Хидрологија:** Река Морава је заједно са Западном Моравом, највећа српска река. Дужина Велике Мораве је 185 km, а са Западном Моравом чак 493 km. Велика Морава протиче најплоднијим и најгушће насељеним подручјем централне Србије – Поморављем. Западна Морава тече у упоредничком правцу, од запада ка истоку, раздвајајући Шумадију од јужних крајева земље. У једном од најлепших делова централне Србије, где је река између планина Овчар и Каблар усекла клисуру импозантних размера, настају прве српске хидроелектране - "Међувршје" и "Овчар бања".

**Клима:** Умерено-континентална клима. Знатне микроклиматске разлике између градова и околних планина, према западу хладније.

**Остали утицаји:** утицај на инфраструктуру, нарушавање природног режима површинских вода, појаву потенцијалних клизишта, геолошка стабилност, утицај на флору и фауну, утицај на локално повећање влажности ваздуха, утицај на квалитет вода, миграција риба.

#### 1.2.2.4. Лежишта нафте и гаса

На територији АП Војводине у оквиру Панонског басена откривена су значајна лежишта нафте и гаса. Откривено је 222 лежишта угљоводоника на 88 поља са дубином залегања од 300 – 3600 метара. Највећа лежишта лоцирана су у Банату: Мокрин, Кикинда, Елемир, Бока, Јаношик, Јерменовци, Локве. У Бачкој то су Келебија, Велебит и Палић.

Лежишта земног гаса су: Мокрин, Кикинда, Елемир, Торда, Међа, Бегејци, Пландиште, Велика Грета, Тилва (Банат) и Србобран (Бачка).

Потенцијална налазишта нафте и гаса утврђена су у Западном Поморављу између Чачка и Краљева, затим у Косовској котлини и на истоку око Тимока (Влашко-понијски басен) у Гетској депресији. Највећи број откривених лежишта према

величини придобивних резерви, на основу светске класификације лежишта, припада групи маргиналних, док су мала лежишта и лежишта средње величине најмање заступљена. Према расположивим подацима преостале билансне резерве сирове нафте у Републици Србији износиле су 10,14 милиона тона, односно 4,23 милијарде  $m^3$  природног гаса.

Најзначајнији утицаји на животну средину везани за експлоатацију нафте и гаса су повезани са радовима на бушењу (генерисање исплаке), складиштењу и транспорту сирове нафте. Питање исплаке (бентонитске) регулисано је Законом о рударству и геолошким истраживањима ("Службени гласник РС", бр. 101/15)..

**Загађење воде:** Доминантно место по количини у процесу истраживања и производњи нафте и гаса заузима лежишна вода, као отпад који се појављује као редовни пратилац у току производње и прераде нафте и гаса. На основу последњих доступних података из 2004. године производњом нафте и гаса произведено је и 1.473.000  $m^3$  лежишне воде. Лежишна вода се као отпад трајно збрињава тако што се преко 55 утисних бушотина враћа у лежишта одакле је потекла. У рафинеријама се вода користи у процесу производње паре, за расхладне системе, противпожарни систем итд. Вода се обезбеђује из речних водозахвата, и прерађује на постројењима за хемијски третман сирове воде. Сва отпадна атмосферска вода у рафинерији Панчево пролази кроз примарни третман обраде и као таква се испушта у реципијент, док се зауљена вода након примарне обраде транспортује на секундарну обраду у постројење за хемијску и биолошку обраду у ХИП Петрохемију, и испушта се у реципијент.

**Концентрација угљоводоника у погођеним водоносним слојевима:** Приликом истраживања и бушења бушотина на нафту и гас бушотине се зацељују челичним цевима да би се обезбедила техничка сигурност бушотине и спречила комуникација између набушених слојева. На тај начин обезбеђује се да не дође до контаминације водоносног слоја са слојем који је засићен нафтом или угљоводоницима.

**Концентрација угљоводоника у погођеним базенима површинске воде:** Заштита подземних вода врши се коректним техничким опремањем бушотине. Када је реч о експлоатацији нафте и гаса где се подразумевају бушотине и сабирни системи, може доћи до ексцесне ситуације и до загађења површинских вода. У претходних педесет година производње нафте и гаса у АП Војводини било је спорадичних ситуација загађења, које нису имале велики утицај на животну средину.

**Управљање отпадом:** Отпадна исплака са набушеним материјалом, која се као отпад појављује у процесу бушења бушотина нафте и гаса, тренутно се збрињава на привремен начин, а у току је припрема техничке документације да се овај отпад у складу са принципима управљања отпадом, трајно збрињава ињектирањем преко утисних бушотина у дубоке геолошке формације. Процењене количине до сада одбачене, односно привремено одложене отпадне исплаке износе око 600.000  $m^3$  са прогнозом да ће се на годишњем нивоу у будућности одбацивати још 7.000  $m^3$  додатних количина. Рафинерије су генератори отпада. Отпад потиче из технолошког процеса производње, као и других делатности које се обављају у оквиру предузећа. У рафинерији Панчево део отпадних материја, како секундарних сировина тако и опасног отпада привремено се складишти у боксевима који су класификовани по врсти отпадне материје која се складишти. У посебном боксу ускладиштен је опасан отпад, који је разврстан и обележен. Отпадни муљ нафтног порекла који потиче из АРІ сепаратора,

резервоара и цевовода, депонује се у два таложника (стари и нови таложник) у рафинерији, и континуално се обрађује до инертног стања методом солидификације од стране овлашћене организације.

**Укупна количина отпада који се ствара и одлаже (нарочито исплаке):** Годишње се за бушење користи око 7000 m<sup>3</sup> исплаке, која се одлаже на стално одлагалиште у Новом Милошеву.

**Квалитет ваздуха:** Систем бакљи у рафинерији намењен је да у нормалним условима рада постројења обезбеђује одржавање радних притисака у процесној опреми испуштањем угљоводоничних гасова преко регулационих вентила, док у екстремним условима има улогу заштите посуда и колона од превисоког притиска преко сигурносних вентила и безбедно уклањање угљоводоничних гасова. Такође систем бакљи служи и за повремено дренарање процеснеопреме ради санације опреме под притиском и делимичне или потпуне обуставе постројења. Сав гас који дође на ово постројење спаљује се на бакљи. После пуштања у рад постројења за рекулперацију гасова са бакље сав гас који долази се компримује и испира, и тако пречишћен враћа у лаживи систем, при чему је постигнуто да се на бакљи спаљује минимална количина гаса. Отпадни токови из система бакље су продукти сагоревања и то CO, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, несагорели угљоводоници и чврсте честице.

**Губитак пољопривредног земљишта/земљишта под шумама:** Истраживања и производња нафте и гаса се највећим делом одвијају у АП Војводини која је равничарски крај са пољопривредним земљиштем тако да се у фази истраживања и испитивања бушотина користи и заузима до око три хектара пољопривредног земљишта. Када је истражна бушотина негативна, она се ликвидира а земљиште приводи култури. У случају позитивне бушотине, заузима се површина од мин. 10 m x 10 m забушотину. Пошто се истраживања изводе у АП Војводини, где шуме не заузимају значајан простор, нема угрожавања шума у фази истраживања и експлоатацији.

**Квалитет воде:** Када је реч о каналима и водотоковима којима АП Војводина обилује, локације за бушотине и сабирне системе се измештају да не би дошло до угрожавања и загађења истих.

**Утицај на заштићена подручја и врсте:** Истраживања на нафту и гас вршена су у делу Делиблатске пешчаре која спада у заштићено подручје. На том делу вршена је експлоатација гаса на гасном пољу Тилва. Поље је при крају експлоатације. Повремено производе још две бушотине а остале су конзервирание. У заштити строго заштићених и заштићених врста велики проблем представљају исплачне јаме у околини нафтних бушотина. У највећем броју случајева, радови на изградњи и експлоатацији нових бушотина започињу пре извршене санације терена (место за привремено одлагање исплаке, одлагање чврстог отпада), након завршетка експлоатације постојећих. Расута исплака задржава се у депресијама на околним њивама и представља опасност за људе и животиње (дивље врсте најчешће страдају на оваквим местима). Највише је угрожено стање квалитета околног земљишта и подземних вода, чиме је директно контаминирана постојећа вегетација. Пример: Гасно-кондензно лежиште „Меленци Дубоко”, смештено у близини Бање Русанда.

### 1.2.3. Разматрана питања и проблеми заштите природе и животне средине у Плану и разлози за изостављање одређених питања из поступка СПУ

Критеријуми за утврђивање могућности значајних утицаја на животну средину планова и програма садржани су у Прилогу I Закона о стратешкој процени утицаја. Ови критеријуми заснивају се на: карактеристикама плана/програма и карактеристикама утицаја. У конкретном случају, поред наведених критеријума, посебно је важна идентификација проблема заштите животне средине на простору који је под директним утицајем енергетских објеката и активности и анализа могућих импликација наведених активности на квалитет животне средине, а посебно на:

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

На основу анализе Нацрта ПОС-а, посебно су разматране могуће импликације рударског сектора, термоелектрана и хидроелектрана на животну средину јер наведене активности имплицирају доминантне утицаје енергетског сектора на чиниоце животне средине. Иако ће ове активности и објекти бити у фокусу, са еколошких и социо-економских аспеката су посебно анализирани приоритетни пројекти дефинисани у ПОС-у, укључујући и утицаје (позитивне и негативне) тзв. "зелене" енергије добијене из обновљивих извора (ВЕ, МХЕ итд.) Извештај о стратешкој процени може се изјаснити о томе зашто поједина питања из области заштите животне средине нису била меродавна за разматрање. У конкретном случају може се говорити о изостанку детаљније процене утицаја појединачних пројеката и активности у сектору енергетике на нивоу техничко-технолошке анализе, с обзиром да за такву анализу није постигнут одговарајући ниво детаљности у ПОС-у. Такав ниво детаљности биће могуће достићи приликом разраде пројеката на нивоу планске и пројектно-техничке документације за сваки планирани енергетски објекат. У том контексту, СПУ ће се доминантно базирати на процени трендова у животној средини насталих као последица појединачних енергетских активности и наведених приоритетних активности или као последица интеракције више енергетских активности (кумулятивни и синергетски утицаји).

### 1.2.4. Варијантна решења

У Нацрту ПОС-а нису разматрана варијантна решења по областима. Из тог разлог не постоји основ за вредновање варијантних решења у оквиру СПУ. С друге стране, ПОС представља разраду Стратегије развоје енергетике за коју је урађен Извештај о стратешкој процени утицаја на животну средину, у коме су разматране варијанте:

- варијанта А – референтни сценарио ("business as usual" – у даљем тексту: ВаU, који ни у ком случају не представља ВаU сценарио саме Стратегије, већ процес који, осим што је у супротности са претходном Стратегијом, у супротности је и са прописима из области заштите животне средине и међународно преузетим обавезама, чиме је и неодржив); и

- варијанта Б – сценарио са применом мера енергетске ефикасности (у даљем тексту: ЕЕ).

Резимирајући резултате процене утицаја варијантних решења извршене у оквиру Извештаја о стратешкој процени утицаја Стратегије развоја енергетике на животну средину, констатовано је следеће:

- варијанта А – референтни сценарио (“business as usual” – BaU) се у основи базира на наставку досадање праксе у потрошњи енергије, што подразумева и повећање потребе за енергентима, односно повећану производњу са исту количину потребне енергије. Ово доводи до већих негативних импликација на основне чиниоце животне средине, али и социо-економски развој Републике. Ова варијанта не искључује реализацију секторских приоритета (значајних пројеката) који имају значајне позитивне утицаје на квалитет животне средине, али свакако да умањују њихова значај, чиме директно утичу на динамику позитивних трендова у простору, животној средини и социо-економском аспекту развоја Републике Србије;
- варијанта Б – сценарио са применом мера енергетске ефикасности је коригована у односу на варијанту А јер подразумева примену низа мера у циљу смањења потрошње финалне енергије у складу са обавезама из Уговора о оснивању Енергетске заједнице и у складу са Директивом 2006/32/ЕЗ о енергетској ефикасности код крајње потрошње и у енергетским услугама. Као резултат наведених мера, неминовно ће доћи до смањења потрошње електричне енергије и позитивних утицаја на квалитет животне средине и социо-економски развој Републике Србије.

На основу изнетог је закључено да је, са аспекта одрживости, варијанта Б Стратегије знатно повољнија од варијанте А.

#### 1.2.5. Консултације са заинтересованим органима и организацијама

У току припреме Предлога ПОС-а и СПУ извршене су консултације у оквиру различитих сектора унутар Министарства рударства и енергетике Републике Србије, релевантним предузећима која послују у сектору енергетике: ЈП ЕПС, ЕМС а.д, НИС а.д, ЈП Србијагас, ЈП Транснафта, АЕРС-у, као и са НВО: Друштво младих истраживача Бор; Београдска отворена школа, Београд; ЦЕКОР – Центар за екологију и одрживи развој, Суботица. Спроведене је и прекогранична сарадња у складу са ЕСПОО конвенцијом у оквиру које је своје коментаре доставило Министарство за животну средину Румуније. Све наведне консултације и мишљења узета су у обзир приликом формулисања коначног текста ПОС-а.

## **2. ОПШТИ И ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ И ИЗБОР ИНДИКАТОРА**

### **2.1 Општи и посебни циљеви**

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

Општи циљеви стратешке процене дефинисани су на основу захтева и циљева у погледу заштите животне средине у другим плановима и програмима, циљева заштите животне средине утврђених на нивоу Републике и циљева у области заштите животне средине релевантних секторских докумената. На основу захтева и циљева у погледу заштите животне средине наведених у плановима и стратегијама дефинисани су општи циљеви СПУ који се доминантно односе на следеће области животне средине: заштита основних чинилаца животне средине и одрживо коришћење природних вредности, као и унапређење управљања отпадом и рационално коришћење минералних и енергетских ресурса са циљем смањивања загађења и притисака од људских активности у еколошки угроженим подручјима, затим очување биодиверзитета, унапређење предела и заштита културно-историјске баштине, као и становништво, здравље људи и социо-економски развој и јачање институционалних капацитета за заштиту животне средине.

За реализацију општих циљева утврђују се посебни циљеви СПУ у појединим областима заштите. Посебни циљеви СПУ представљају конкретан, делом квантификован исказ општих циљева дат у облику смерница за промену и акција уз помоћ којих ће се те промене извести. Посебни циљеви СПУ чине методолошко мерило кроз које се проверавају ефекти ПОС-а на животну средину. Они треба да обезбеде субјектима одлучивања јасну слику о суштинским утицајима ПОС-а на животну средину, на основу које је могуће донети одлуке које су у функцији заштите животне средине и реализације циљева одрживог развоја. Посебни циљеви СПУ су основ за евалуацију стратешких утицаја ПОС-а на животну средину (Табела 2.1.).

### **2.2. Избор индикатора**

У оквиру СПУ избор индикатора је извршен из «Основног сета УН индикатора одрживог развоја», у складу са Упутством које је издало Министарство науке и заштите животне средине у фебруару 2007. год и Правилником о националној листи индикатора заштите животне средине ("Службени гласник РС", број 37/2011). Овај сет индикатора заснован је на концепту «узрок-последича-одговор». Индикатори "узрока" означавају људске активности, процесе и односе који утичу на животну средину, индикатори "последича" означавају стање животне средине, док индикатори "одговора" дефинишу политичке опције и остале реакције у циљу промена "последича" по животну средину. Сет индикатора у потпуности одражава принципе и циљеве одрживог развоја. Избор индикатора наведених у табели 2.1. у складу је са планираним активностима на подручју реализације ПОС-а и њиховим могућим утицајима на квалитет животне средине и послужиће за евалуацију планских решења.

Табела 2.1. Избор општих и посебних циљева СПУ и избор релевантних индикатора у односу на рецепторе животне средине

Област СПУ	Општи циљеве СПУ	Посебни циљеве СПУ	Индикатори
<b>ВАЗДУХ И КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ</b>	<b>Смањити нивое загађујућих материја у ваздуху</b>	- Смањити емисије загађујућих материја у ваздух	- Емисије честица, SO <sub>2</sub> и NO <sub>x</sub> - Учесталост прекорачења дневних граничних вредности за чађ, SO <sub>2</sub> и NO <sub>2</sub> - Промена емисије гасова са ефектом стаклене баште, пре свих CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O, CH <sub>4</sub> , SF <sub>6</sub> , HFC, PFC (%) - Пројекција GHG - Повећање удела ОИЕ у енергетском билансу (%)
<b>ВОДЕ</b>	<b>Заштита и очување квалитета површинских и подземних вода</b>	- Смањити загађење површинских и подземних вода до нивоа да не постоји штетан утицај на квалитет - Ублажити утицај енергетских објеката на хидролошки режим	- БПК и ХПК у водотоковима које су под утицајем енергетских објеката и активности - Промена температуре у водотоковима - Промена режима вода - Промена класе квалитета вода (%) - Поново употребљена и рециклирана вода као резултат активности сектора енергетике (m <sup>3</sup> )
<b>ЗЕМЉИШТЕ</b>	<b>Заштита и одрживо коришћење шумског и пољопривредног земљишта</b>	- Заштита шумског и пољопривредног земљишта - Смањити деградацију и ерозију земљишта	- Промена површина шумског земљишта (%) - Промена површина пољопривредног земљишта (%) - Удео деградираних површина и клизишта као последица активности у функцији енергетике (%) - Површина земљишта угроженог ерозивним процесима (ha)
<b>ПРИРОДНЕ ВРЕДНОСТИ</b>	<b>Заштита, очување и унапређење предела, природних вредности и биодиверзитета и геодиверзитета</b>	- Заштита предела - Заштита природних вредности и подручја - Очувати биодиверзитет и геодиверзитет – избећи неповратне губитке	- Удео рекултивисаних у укупној површини деградираних области (%) - Број енергетских објеката који утичу на измену предела - Површина заштићених природних подручја на које активности сектора енергетике могу имати утицај - Број угрожених врста флоре и фауне на које активности сектора енергетике могу имати утицај



Област СПУ	Општи циљеви СПУ	Посебни циљеви СПУ	Индикатори
<b>КУЛТУРНО – ИСТОРИЈСКА БАШТИНА</b>	<b>Очувати заштићена културна добра</b>	- Заштита културних добара, очување историјских објеката и археолошких налазишта	- Број и значај заштићених непокретних културних добара на које активности сектора енергетике могу имати утицај
<b>ОТПАД</b>	<b>Одрживо управљање отпадом</b>	- Унапредити искоришћење отпада, третман и одлагање	- Укупна годишња количина отпада који се продукује у енергетском сектору (t) - % укупног отпада који се подвргава искоришћењу, рециклажи и третману
<b>ЗДРАВЉЕ СТАНОВНИШТВА</b>	<b>Унапредити здравље становништва</b>	- Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва	- Учесталост респираторних обољења (%) у близини енергетских објеката (ТЕ и ПК) - Учесталост обољења која се могу довести у везу са енергетским активностима - Број људи под утицајем буке која се продукује из енергетских објеката
<b>СОЦИЈАЛНИ РАЗВОЈ</b>	<b>Социјална кохезија</b>	- Бољи квалитет живота грађана - Очувати насељеност руралних подручја	- Повећање енергетске ефикасности стамбених објеката (%) - Број руралних становника запослених на енергетским пројектима - Број расељених домаћинстава као последица активности у енергетском сектору
<b>ИНСТИТУЦИОНАЛНИ РАЗВОЈ</b>	<b>Јачање институционалне способности за заштиту животне средине</b>	- Унапредити службу за заштиту животне средине и мониторинг и контролу	- Број мерних тачака у мониторинг систему
<b>ЕКОНОМСКИ РАЗВОЈ</b>	<b>Подстицати економски развој</b>	- Подстицати економски развој - Промовисати локално запошљавање - Смањити зависност од увоза енергената - Смањити прекограничне утицаје енергетских објеката на животну средину	- % запослених у енергетском сектору са приходом изнад просека РС - Смањење броја незапослених као резултат запошљавања у енергетском сектору (%) - Број развојних програма за заштиту животне средине у сектору енергетике - Количине емитованих загађујућих материја у ваздух (t/год.)
<b>ПРИРОДНИ РЕСУРСИ</b>	<b>Рационално коришћење необновљивих ресурса</b>	- Рационално коришћење необновљивих и веће коришћење обновљивих енергетских ресурса - Повећање енергетске ефикасности - Увођење чистијих технологија	- Потрошња финалне енергије по глави становника - Учешће ОИЕ у укупној потрошњи енергије - Повећање енергетске ефикасности (% смањења потрошње енергената)

**Табела 2.2.** Ознаке посебних циљева СПУ

ред.бр.	Циљ СПУ
1.	Смањити емисије штетних материја у ваздух до прописаних вредности
2.	Смањити загађење површинских и подземних вода до нивоа да не постоји штетан утицај на квалитет
3.	Ублажити негативан утицај енергетских објеката на хидролошки режим
4.	Заштита шумског и пољопривредног земљишта
5.	Смањити деградацију и ерозију земљишта
6.	Заштита предела
7.	Заштита природних вредности и подручја
8.	Очувати биодиверзитет – избећи неповратне губитке
9.	Заштита културних добара, очување историјских објеката и археолошких налазишта
10.	Унапредити искоришћење отпада, третман и одлагање
11.	Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва
12.	Бољи квалитет живота грађана
13.	Очувати насељеност руралних подручја
14.	Унапредити организациону целину за заштиту животне средине и мониторинг и контролу
15.	Подстицати економски развој
16.	Промовисати локално запошљавање
17.	Смањити зависност од увоза енергената
18.	Смањити прекограничне утицаје енергетских објеката на животну средину
19.	Рационално користити необновљиве и више користити обновљиве енергетске ресурсе
20.	Повећати енергетску ефикасност
21.	Уводити чистије технологије

У односу на посебне циљеве СПУ приказане у табели 2.2. у наставку је извршена евалуација по областима ПОС-а и приоритетним активностима (приликом мултикритеријумске евалуације и идентификовања стратешки значајних утицаја).

### 3. ПРОЦЕНА МОГУЋИХ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

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

- приказ процењених утицаја варијантних решења плана и програма повољних са становишта заштите животне средине са описом мера за спречавање и ограничавање негативних, односно увећање позитивних утицаја на животну средину;
- поређење варијантних решења и приказ разлога за избор најповољнијег решења (обрађено у тачки 1.2.4. СПУ);
- приказ процењених утицаја плана и програма на животну средину са описом мера за спречавање и ограничавање негативних, односно увећање позитивних утицаја на животну средину;
- начин на који су при процени утицаја узети у обзир чиниоци животне средине укључујући податке о: ваздуху, води, земљишту, клими, јонизујућем и нејонизујућем зрачењу, буци и вибрацијама, биљном и животињском свету, стаништима и биодиверзитету; заштићеним природним добрима; становништву, здрављу људи, градовима и другим насељима, културно-историјској баштини, инфраструктурним, индустријским и другим објектима или другим створеним вредностима;
- начин на који су при процени узете у обзир карактеристике утицаја: вероватноћа, интензитет, сложеност/реверзибилност, временска димензија (трајање, учесталост, понављање), просторна димензија (локација, географска област, број изложених становника, прекогранична природа утицаја), кумулативна и синергијска природа утицаја.

#### 3.1. Евалуација карактеристика и значаја утицаја планских решења

У наставку СПУ извршена је евалуација значаја, просторних размера и вероватноће утицаја активности дефинисаних у ПОС-у на животну средину. Значај утицаја процењује се у односу на величину (интензитет) утицаја и просторне размере на којима се може остварити утицај. Утицаји, односно ефекти, планских решења, према величини промена се оцењују бројевима од -3 до +3, где се знак минус односи на негативне, а знак плус на позитивне промене.

Табела 3.2. Критеријуми за оцењивање величине утицаја

Величина утицаја	Ознака	Опис
Критичан	- 3	Значајно оптерећује капацитет простора
Већи	- 2	У већој мери нарушава животну средину
Мањи	- 1	У мањој мери нарушава животну средину
Нема утицаја	0	Нема директног утицаја/утицаја на животну средину/или нејасан утицај
Позитиван	+1	Мање позитивне промене у животној средини
Повољан	+2	Повољне промене квалитета животне средине
Врло повољан	+3	Промене битно побољшавају квалитет живота

У табели 3.3. приказани су критеријуми за вредновање просторних размера утицаја.

**Табела 3.3.** Критеријуми за вредновање просторних размера утицаја

Значај утицаја	Ознака	Опис
Међународни	<b>И</b>	Могући прекогранични утицаји
Национални	<b>Н</b>	Могућ утицај на националном нивоу
Регионални	<b>Р</b>	Могућ утицај на регионалном нивоу
Локални	<b>Л</b>	Могућ утицај локалног карактера

У табели 3.4. приказани су критеријуми за процену вероватноће утицаја.

**Табела 3.4.** Скала за процену вероватноће утицаја

Вероватноћа	Ознака	Опис
100%	<b>С</b>	Утицај изванредан
више од 50%	<b>В</b>	Утицај вероватан
мање од 50%	<b>М</b>	Утицај могућ

Додатни критеријуми могу се извести према времену трајања утицаја тј. да ли се ради о привременим-повременим (П) или дуготрајним (Д) ефектима, и према процени да ли се ради о директним (Ди) или индиректним (Ид) утицајима. На основу свих наведених критеријума врши се евалуација значаја/ранг идентификованих утицаја за остваривање циљева стратешке процене.

**Усваја се:** Утицаји од стратешког значаја за ПОС су они који имају јак или већи (позитиван или негативан) ефекат на целом подручју Републике или на регионалном нивоу, или имплицирају прекограничне утицаје, према критеријумима у табели 3.5.

**Табела 3.5.** Критеријуми за евалуацију стратешки значајних утицаја

Размере	Величина		Ознака значајних утицаја
Међународни ниво: И	Јак позитиван утицај	+3	И+3
	Већи позитиван утицај	+2	И+2
	Јак негативан утицај	- 3	И-3
	Већи негативан утицај	- 2	И-2
Национални ниво: Н	Јак позитиван утицај	+3	Н+3
	Већи позитиван утицај	+2	Н+2
	Јак негативан утицај	- 3	Н-3
	Већи негативан утицај	- 2	Н-2
Регионални ниво: Р	Јак позитиван утицај	+3	Р+3
	Већи позитиван утицај	+2	Р+2
	Јак негативан утицај	- 3	Р-3
	Већи негативан утицај	- 2	Р-2

**Табела 3.6. Области ПОС-а са приоритетним пројектима обухваћени проценом утицаја**

НАЗИВ ПРОЈЕКТА	ОСНОВНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ О ПРОЈЕКТУ
<b>Област електричне енергије</b>	
Пројекат „Унапређење мерне инфраструктуре”	<ol style="list-style-type: none"> <li>Опис пројекта: Циљ пројекта је замена дотрајале мерне инфраструктуре и имплементација савремених система за даљинско читавање и управљање потрошњом, као и информационих система који омогућују коришћење овако прикупљених података. Пројекат се реализује фазно, кроз замену бројила и имплементацију система на подручјима на којима је извршена претходна припрема и снимање постојећег стања.</li> <li>Стратешка релевантност: Пројекат доприноси обезбеђењу сигурности снабдевања ел. енергијом и развоју тржишта ел. енергије.</li> </ol>
Пројекат „Трансбалкански коридор” - фаза 1	<ol style="list-style-type: none"> <li>Опис пројекта: Пројекат, који се састоји из две фазе у оквиру којих се реализује више потпројеката изградње нових 400 kV водова (у 1. фази се реализују четири секције) и прикључних ТС и разводних постројења, омогућује повећање преносних капацитета преносне мреже РС, замену дотрајале мреже 220 kV, лакше прикључење производних и складишних капацитета ел. енергије и бољу интеграцију тржишта ел. енергије.</li> <li>Стратешка релевантност: Пројекат доприноси обезбеђењу сигурности снабдевања електричном енергијом, развоју тржишта електричне енергије и транзицији ка одрживој енергетици.</li> </ol>
Пројекат изградње новог блока у ТЕ Костолац БЗ	<ol style="list-style-type: none"> <li>Опис пројекта: Пројекат изградње новог блока у ТЕ Костолац БЗ обухвата изградњу трећег блока снаге 350 MW у ТЕ Костолац Б, чија ће годишња производња бити 2200 GWh и проширење површинског копа Дрмно, тј. повећање производње угља са 9 на 12 милиона тона годишње.</li> <li>Стратешка релевантност: Пројекат доприноси обезбеђењу сигурности снабдевања енергијом и транзицији ка одрживој енергетици.</li> </ol>
Пројекат реконструкције ТС 110/X kV у циљу повећања безбедности рада и сигурности напајања и повећања ефикасности дистриб ел. енергије на напонском нивоу 110kV	<ol style="list-style-type: none"> <li>Опис пројекта: Пројекат обухвата реконструкцију 34 ТС 110/X kV, које су на крају експлоатационог века, укупне инсталисане снаге у планском периоду 2.638 MVA, а која укључује замену дотрајале опреме и прилагођавање капацитета ТС постојећим и перспективним условима у дистрибутивној мрежи. Реч је углавном о објектима који су старији од 40 година чији је положај у мрежи значајно измењен у односу на тренутак њиховог уласка у погон.</li> <li>Стратешка релевантност: Пројекат доприноси обезбеђењу сигурности снабдевања електричном енергијом.</li> </ol>
Пројекат изградње нових ТС 110/X kV у циљу повећања сигурности напајања и повећања ефикасности дистрибуције ел. Енергије	<ol style="list-style-type: none"> <li>Опис пројекта: Пројекат обухвата изградњу 35 нових ТС 110/X kV укупне инсталисане снаге у планском периоду 1.789 MVA, које преузимају функцију неекономично оптерећене средњенапонске мреже, решавају проблем несигурног напајања из постојећих ТС 110/X kV и ТС 35/X kV, високих губитака и лоших напонских прилика у мрежи средњег напона. Реализација пројеката изградње нових ТС 110/X kV је интензивирана у последњих 5-10 година.</li> <li>Стратешка релевантност: Пројекат доприноси обезбеђењу сигурности снабдевања ел. енергијом и транзицији ка одрживој енергетици.</li> </ol>
Пројекат реконструкције ел.енергетских водова 110 kV у циљу повећања сигурности напајања и повећања ефикасности преноса ел. енергије на напонском нивоу 110 kV	<ol style="list-style-type: none"> <li>Опис пројекта: Преко 2000 km надземних електроенергетских водова 110 kV у преносној мрежи изграђено је пре више од 50 година. Пројекат обухвата постепено реконструкцију електроенергетских водова, полазећи од водова који су у посебно лошем стању, а при томе имају значајнију функцију у мрежи. Предвиђено је да се годишње реконструише 40 km водова.</li> <li>Стратешка релевантност: Пројекат доприноси обезбеђењу сигурности снабдевања ел. енергијом и транзицији ка одрживој енергетици.</li> </ol>
Пројекат „Аутоматизација дистрибутивне мреже”	<ol style="list-style-type: none"> <li>Опис пројекта: Предмет пројекта је аутоматизација средњенапонске мреже кроз уградњу и опремање опремом за даљински надзор и управљање укупно 1.050 тачака у мрежи и аутоматизација ТС 35/X kV кроз уградњу SCADA система по ТС.</li> <li>Стратешка релевантност: Пројекат доприноси обезбеђењу сигурности снабдевања електричном енергијом.</li> </ol>

НАЗИВ ПРОЈЕКТА	ОСНОВНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ О ПРОЈЕКТУ
Пројекат појачања надз. и подземних ел. енергетских водова 110 kV у циљу повећања сигурности напајања и повећања ефикасности преноса ел. енергије на напонском нивоу 110 kV	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опис пројекта: Пројекат обухвата реализацију шест потпројеката изградње нових далековода и кабловских водова 110 kV којима се обезбеђује двострано напајање до сада радијално напајаних ТС 110/X kV. Истовремено се обезбеђује економичност преноса снаге појединим 110 kV водовима.</li> <li>2. Стратешка релевантност: Пројекат доприноси обезбеђењу сигурности снабдевања електричном енергијом и транзицији ка одрживој енергетици.</li> </ol>
Пројекат заштите животне средине у области производње електричне енергије из електрана ЕПС-а	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опис пројекта: Пројекат обухвата 13 потпројеката чија је намена смањење емисије штетних гасова SO<sub>2</sub> и NO<sub>x</sub> и њихово својење у дозвољене границе и решавање проблема отпељевања, складиштења отпада и пречишћавања отпадних вода на локацијама појединих производних капацитета у ЕПС-у.</li> <li>2. Стратешка релевантност: Пројекат доприноси обезбеђењу сигурности снабдевања електричном енергијом, развоју тржишта електричне енергије и транзицији ка одрживој енергетици.</li> </ol>
<b>Област топлотне енергије</b>	
Снабдевање Београда топлотном енергијом из ТЕ „Никола Тесла А” топлодалеководом капацитета од 600 MW топлотне енергије	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опис пројекта: Предвиђени капацитет топловода од 600 MWth обезбеђује топлотну енергију за више од 50% топлотног конзума топлане Нови Београд. Комплементарни пројекат је и повезивање великих и ефикаснијих топлана (Н. Београд, Дунав, Кољарник...) у јединствен систем за снабдевање потрошача, као и уградња система складишта топлотне енергије. СДГ Београда ће се потенцијално снабдевати са 600 MWth из блокова А3 до А6 ТЕНТ-А, што ће утицати на смањење расположиве снаге на ТЕНТ А од око 150 MWe.</li> <li>2. Стратешка релевантност: Пројекат доприноси обезбеђењу сигурности снабдевања топлотном енергијом, развоју тржишта енергије и транзицији ка одрживој енергетици.</li> </ol>
Пројекат преласка котларница на биомасу	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опис пројекта: У припреми је више пројеката увођења биомасе или коришћења геотермалне енергије као енергента у топланама, очекиване укупне снаге око 105 MW, односно годишње производње 21.000 тен. Наведени циљеви реализоваће се кроз активности у оквиру пројекта „Подстицање коришћења обновљивих извора енергије - развој тржишта биомасе”, као и кроз појединачне комерцијалне пројекте.</li> <li>2. Стратешка релевантност: Пројекат доприноси обезбеђењу сигурности снабдевања топлотном енергијом и транзицији ка одрживој енергетици.</li> </ol>
<b>Област обновљивих извора енергије</b>	
Пројекти изградње нових ветроелектрана укупне снаге до 500 MW на подручју Републике Србије	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опис пројекта: Пројекти обухватају изградњу седам нових ветропаркова различитих снага којима ће се обезбедити укупна годишња производња од око 1.300 GWh, чиме се из обновљивих извора обезбеђује значајних 1,2% бруто финалне потрошње енергије Републике Србије. Пројекте реализује више инвеститора и од велике стратешке важности су за Републику Србију због постизања циљева дефинисаних за удео обновљивих извора енергије у бруто финалној потрошњи енергије Републике Србије.</li> <li>2. Стратешка релевантност: Пројекти доприносе обезбеђењу сигурности снабдевања електричном енергијом, развоју тржишта електричне енергије и транзицији ка одрживој енергетици.</li> </ol>
<b>Област нафте</b>	
Стратешки пројекат „Дубока прерада”	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опис пројекта: Овим пројектом ће се омогућити повећање дубине прераде (на 92%) и повећање производње белих деривата (на 85,8%), уз истовремено унапређење и повећање ефикасности процеса прераде, уз повећање доступности постројења и максимизацију нивоа оптимизације енергетских трошкова у Рафинерији нафте Панчево. По нивоу енергетског интензитета она ће се изједначити са водећим светским рафинеријама.</li> <li>2. Стратешка релевантност: Пројекат доприноси обезбеђењу сигурности снабдевања нафтним дериватима, развоју тржишта нафтних деривата и транзицији ка одрживој енергетици.</li> </ol>



НАЗИВ ПРОЈЕКТА	ОСНОВНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ О ПРОЈЕКТУ
Пројекат „Изградња Првог објекта система продуктовода“	<ol style="list-style-type: none"> <li>Опис пројекта: Изградња Првог објекта система продуктовода предвиђена је у три фазе: изградња продуктовода који повезују Рафинерију нафте Панчево и постојеће складишне резервоаре у Смедереву и Новом Саду, изградња нових резервоара у Панчеву и Смедереву и обезбеђење услова за даљи транспорт. Полазна тачка је од терминала у Панчеву, од кога се гранају два правца: јужни - према Смедереву (26,9 km) и северни - према Новом Саду (90,3 km). Циљ изградње система продуктовода кроз Србију је обезбеђивање економичног, ефикасног и са аспекта заштите животне средине повољнијег начина транспорта нафтних деривата произведених у рафинерији нафте Панчево.</li> <li>Стратешка релевантност: Пројекат доприноси обезбеђењу сигурности снабдевања нафтним дериватима и транзицији ка одрживој енергетици.</li> </ol>
Пројекат „Формирање обавезних резерви“	<ol style="list-style-type: none"> <li>Опис пројекта: Пројекат је проистекао из потребе да се обавезне резерве нафте и нафтних деривата формирају у периоду 2015 - 31.12.2022. године, почевши од резерви за 9,5 дана у 2015. години у количини до количине од шездесетједнодневне просечне потрошње или у количини која је једнака деведесетодневном нето увозу. За сваку годину ће се утврђивати и структура обавезних резерви којом ће бити заступљени они деривати нафте чија је заједничка заступљеност, изражена у еквиваленту сирове нафте, једнака најмање 75% укупне домаће потрошње из претходне године. Пројекат обухвата ревитализацију и довођење у функционално стање одређеног броја складишта деривата која припадају војсци РС, као и изградњу нових складишта од стране ЈП Трансафта и Републичке дирекције за робне резерве.</li> <li>Стратешка релевантност: Пројекат доприноси обезбеђењу сигурности снабдевања нафтом и нафтним дериватима.</li> </ol>
<b>Област природног гаса</b>	
Пројекат гасне интерконеције Србија - Бугарска, магистрални гасовод МГ-10 Ниш - Димитровград	<ol style="list-style-type: none"> <li>Опис пројекта: МГ-10 Ниш - Димитровград представља инфраструктурну основу за успостављање гасне интерконеције са Републиком Бугарском. Примарни технички елементи гасовода су цевовод (једноцевни гасовод дужине 109 km, пречника DN 700, техничког капацитета 1,8 милијарди m<sup>3</sup>/годишње, максимални радни притисак 55 bar), објекти и пратећа инфраструктура.</li> <li>Стратешка релевантност: Пројекат доприноси повећању сигурности снабдевања гасом и развоју тржишта гаса.</li> </ol>
Пројекат проширења капацитета подземног складишта гаса Банатски Двор	<ol style="list-style-type: none"> <li>Опис пројекта: Пројекат обухвата проширење подземног складишта природног гаса у Банатском Двору са садашњег капацитета од 450 милиона m<sup>3</sup> на капацитет од 800 милиона до 1 милијарде m<sup>3</sup> са максималним техничким капацитетом производње од 9,96 милиона m<sup>3</sup>/дан (415.000 m<sup>3</sup>/h) и максималним техничким капацитетом утискивања од 5,52 милиона m<sup>3</sup>/дан (230.000 m<sup>3</sup>/h).</li> <li>Стратешка релевантност: Пројекат доприноси обезбеђењу сигурности снабдевања природним гасом.</li> </ol>
Пројекат гасне интерконеције Србија - Румунија, гасовод Мокрин - Арад (граница са Румунијом)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Опис пројекта: Магистрални гасовод Мокрин - Арад представља инфраструктурну основу за успостављање гасне интерконеције са Румунијом. Примарни технички елементи гасовода су цевовод (једноцевни гасовод дужине 6 km, пречника DN 600, техничког капацитета 1,6 милијарди m<sup>3</sup>/годишње, максимални радни притисак 50 bar) , објекти који су саставни део гасовода и пратећа инфраструктура.</li> <li>Стратешка релевантност: Пројекат доприноси повећању сигурности снабдевања гасом и развоју тржишта гаса.</li> </ol>
Изградња магистралних, разводних и дистрибутивних гасовода	<ol style="list-style-type: none"> <li>Опис пројекта: У оквиру пројекта планирана је изградња два магистрална гасовода (Лесковац - Владичин Хан - Врање, дужине 70,7 km и Итебеј - Београд југ, дужине око 130 km) и једног разводног гасовода (Александровац - Тутин, дужине око 121 km)) као и дистрибутивних гасовода у зависности од развоја тржишта гаса.</li> <li>Стратешка релевантност: Пројекат доприноси повећању сигурности снабдевања гасом и развоју тржишта гаса.</li> </ol>
Пројекат гасне интерконеције Србија - Хрватска, магистрални гасовод МГ- 08 Госпођинци - Сотин	<ol style="list-style-type: none"> <li>Опис пројекта: МГ-08 Госпођинци (Футог) - Сотин представља инфраструктурну основу за успостављање гасне интерконеције са Републиком Хрватском. Примарни технички елементи гасовода су цевовод (дужине 95 km, пречника DN600, капацитета 1,5 милијарди m<sup>3</sup>/годишње, максимални радни притисак 75 bar), објекти који су саставни део гасовода и пратећа инфраструктура.</li> <li>Стратешка релевантност: Пројекат доприноси повећању сигурности снабдевања гасом и развоју тржишта гаса.</li> </ol>

НАЗИВ ПРОЈЕКТА	ОСНОВНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ О ПРОЈЕКТУ
<b>О б л а с т   у г љ а</b>	
Отварање заменских капацитета за постојеће ПК који престају са радом и отварање копова који ће бити намењени за нове термоенергетске капацитете	<ol style="list-style-type: none"> <li>Опис пројекта: Пројекат доприноси сигурном и поузданом снабдевању угљем нових и постојећих електроенергетских термо капацитета. Састоји се од више потпројеката при чему ће се у периоду реализације ПОС-а реализовати повећање капацитета копа Дрмно у косточачком басену са постојећих 9 на 12 милиона тона угља годишње због изградње новог блока ТЕ Костолац Б3 снаге 350 MW, ау колубарском басену: повећање капацитета Поља Ц у функцији отварања Поља Е, отварање Поља Е као заменског капацитета површинском копу Поље Ц и Поље Д, отварање површинског копа Поље Г као заменског капацитета ПК Велики Црљени, као и отварање копа Радљево у функцији уједначавање квалитета угља и у каснијој фази као заменски капацитет ПК Тамнава западно поље</li> <li>Стратешка релевантност: Пројекат доприноси обезбеђењу сигурности снабдевања електричном енергијом и угљем.</li> </ol>
Увођење система за управљање квалитетом угља	<ol style="list-style-type: none"> <li>Опис пројекта: Пројекат доприноси повећању продуктивности електрана за 5%, што значи повећање снаге у производњи за 180 MW, смањењу губитака за 370 GWh, могућности експлоатације нискоквалитетних угљева и заштити животне средине. Пројекат се састоји из три потпројекта који су у различитим фазама реализације. У току реализације једног потпројекта, врши се припрема документације за реализацију наредног потпројекта, уз имплементацију стечених искустава.</li> <li>Стратешка релевантност: Пројекат доприноси обезбеђењу сигурности снабдевања ел. енергијом и транзицији ка одрживој енергетици.</li> </ol>
Увођење нове организације на ПК ЕПС-а у циљу унапређења рада и повећања ефикасности ПК у ЕПС-у	<ol style="list-style-type: none"> <li>Опис пројекта: ЕПС је са консултантском кућом Boston Consulting Group дефинисао сет неопходних мера како би производња угља била ефикасна и профитабилна, а цена произведене енергије конкуретна на светском тржишту и како би се смањили трошкови пословања у циљу сигурног снабдевања термоелектрана угљем одговарајућег квалитета. Дефинисано је 9 потпројеката које треба реализовати.</li> <li>Стратешка релевантност: Пројекат доприноси обезбеђењу сигурности снабдевања ел. енергијом и угљем и транзицији ка одрживој енергетици.</li> </ol>
Интензивирање истраживања лежишта угља на целој територији Републике Србије	<ol style="list-style-type: none"> <li>Опис пројекта: Пројекат обухвата истраживање лежишта угља којима ће се у будућности обезбедити заменски капацитет за експлоатацију. Интензивирањем истраживања лежишта обезбеђују се сигурни подаци за даље планирање експлоатације угља и планирање термоенергетских капацитета.</li> <li>Стратешка релевантност: Пројекат доприноси обезбеђењу сигурности снабдевања енергијом.</li> </ol>
Оптимизација и концентрација производње угља из подземне експлоатације	<ol style="list-style-type: none"> <li>Опис пројекта: За Јавно предузеће за подземну експлоатацију угља Ресавица тренутно је у изради Програм реорганизације чија ће реализација започети одмах након усаглашавања и усвајања од стране Владе РС. Овим Програмом ће се ближе дефинисати који ће рудници ићи у затварање због резерви које су највећим делом на крају експлоатације и због економских показатеља који не показују тренд раста прихода. Дефинисаће се рудници који имају сировински потенцијал и могућност да остваре тренд раста прихода.</li> <li>Стратешка релевантност: Пројекат доприноси обезбеђењу сигурности снабдевања и транзицији ка одрживој енергетици.</li> </ol>
Подобласт заштите животне средине у области угља	<ol style="list-style-type: none"> <li>Пројекти су намењени смањењу негативног утицаја експлоатације угља на животну средину. У области угља у току је реализација пројекта инсталације новог БТО система у РБ Колубара у оквиру пројекта „Improve mining technology in MB Kolubara to increase thermo power plants efficiency and to reduce its environmental impact” који има је за циљ обезбеђење поуздане и континуиране испоруке угља, рационалног управљања природним ресурсима, уз пратеће смањење загађења амбијенталног ваздуха у окружењу електрана које користе угљ из РБ „Колубара”. Пројекат има значај са аспекта смањења утицаја штетних материја на животну средину и социјални развој. У погледу заштите од буке и заштите од утицаја суспендованих честица испуњени су сви услови у складу са стандардима, прописима и Политиком заштите животне средине и социјалне политике ЕБРД-а из 2008. године. За све ПК урађени су пројекти рекултивације деградираних површина. На свим ПК врши се мониторинг квалитета површинских и подземних вода.</li> <li>Стратешка релевантност: Пројекат доприноси транзицији ка одрживој енергетици.</li> </ol>
<b>О б л а с т   е н е р г е т с к е   е ф и к а с н о с т и</b>	
	1. Примена читавог низа мера за повећање енергетске ефикасности присутне је у свим областим енергетике дефинисаним у ПОС-у



**Табела 3.7.** Процена величине утицаја ПОС-а на животну средину и елементе одрживог развоја

**Циљеви СПУ**

- |     |  |     |  |
|-----|--|-----|--|
| 1.  | Смањити емисије загађујућих материја у ваздух  | 12. | Бољи квалитет живота грађана   |
| 2.  | Смањити загађење површинских и подземних вода до нивоа да не постоји штетан утицај на квалитет | 13. | Очувати насељеност руралних подручја   |
| 3.  | Ублажити негативан утицај енергетских објеката на хидролошки режим                             | 14. | Унапредити организациону целину за заштиту животне средине и мониторинг и контролу |
| 4.  | Заштита шумског и пољопривредног земљишта  | 15. | Подстицати економски развој  |
| 5.  | Смањити деградацију и ерозију земљишта   | 16. | Промовисати локално запошљавање  |
| 6.  | Заштита предела  | 17. | Смањити зависност од увоза енергената  |
| 7.  | Заштита природних вредности и подручја   | 18. | Смањити прекограничне утицаје енергетских објеката на животну средину              |
| 8.  | Очувати биодиверзитет и геодиверзитет – избећи неповратне губитке                              | 19. | Рационално коришћење необновљивих и веће коришћење обновљивих енергетских ресурса  |
| 9.  | Заштита културних добара, очување историјских објеката и археолошких налазишта                 | 20. | Повећање енергетске ефикасности  |
| 10. | Унапредити искоришћење отпада, третман и одлагање  | 21. | Увођење чистијих технологија   |
| 11. | Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва                                     |     |  |

Области ПОС-а и приоритетни пројекти	Циљеви СПУ																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Област електричне енергије	+1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	+1	+1	+1	+2	+2	+2	+2	+2	+1	+2	+2
Пројекат „Унапређење мерне инфраструктуре”	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+2	+1	0	+1	0	0	+3	0
Пројекат „Трансбалкански коридор” - фаза 1	0	0	0	-1	0	-1	0	0	-1	0	0	0	0	0	+1	0	+1	0	+1	+1	0
Пројекат изградње новог блока у ТЕ Костолац БЗ	-2	-1	-1	-2	-2	-2	-1	-1	0	+1	-2	-1	-3	0	+2	+2	+1	-1	+1	+2	+3
Пројекат реконструкције ТС 110/X kV у циљу повећања безбедности рада и сигурности напајања и повећања ефикасности дистрибуције ел. енергије на напонском нивоу 110kV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	+3	0
Пројекат изградње нових ТС 110/X kV у циљу повећања сигурности напајања и повећања ефикасности дистрибуције ел. Енергије	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	+1	+1	0	0	0	0	0	+1	+3	0
Пројекат реконструкције ел.енергетских водова 110kV у циљу повећања сигурности напајања и повећања ефикасности преноса ел. енергије на напонском нивоу 110kV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	+3	0
Пројекат „Аутоматизација дистрибутивне мреже”	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	+1	0	0	0	0	0	+1	+2	+2
Пројекат појачања надземних и подземних ел. енергетских водова 110 kV у циљу повећања сигурности напајања и повећања ефикасности преноса ел. енергије на напонском нивоу 110 kV	0	0	0	-1	0	-1	0	0	0	0	0	+1	+1	0	0	0	0	0	+1	+2	+1
Пројекат заштите животне средине у области производње електричне енергије из електрана ЕПС-а	+3	+3	0	+2	0	+2	+2	+2	0	+3	+2	+2	0	+3	0	0	0	+1	0	0	+3

Извештај о стратешкој процени утицаја Програма остваривања Стратегије развоја енергетике Републике Србије до 2025. године са пројекцијама до 2030. године, за период 2017. до 2023. године, на животну средину

Области ПОС-а и приоритетни пројекти	Циљеви СПУ																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
<b>Област топлотне енергије</b>	+2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+3	+2	0	+2	0	0	0	0	+2	+2	+3
Снабдевање Београда топлотном ен. из ТЕ „Никола Тесла А” топлодалеководом капацитета од 600 MW топлотне енергије	+2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+3	+2	0	+2	0	0	0	0	+2	+2	+3
Пројекат преласка котларница на биомасу	+1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+2	+2	+3	+2	+3	+3	+3	+2	+3	+2	+3
<b>Област обновљивих извора енергије</b>	+3	0	-1	0	0	-1	-1	0	0	0	+3	+2	+2	+1	+1	+1	+2	-1	+3	+2	+3
Пројекат изградње нових ветроелектрана укупне снаге до 500 MW на подручју Републике Србије	+3	0	0	0	0	-1	-2	-1	0	0	+2	+1	0	+1	+1	+1	+1	-1	+3	+2	+3
<b>Област нафте</b>	-1	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	+1	0	0	0	0	+2
Стратешки пројекат „Дубока прерада”	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	+1	+1	0	0	0	+3
Пројекат „Изградња Првог објекта система продуктовода”	0	-2	0	-1	0	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	0	0	0
Пројекат „Формирање обавезних резерви”	-1	-1	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	+1	0	0	0	0	0
<b>Област природног гаса</b>	-1	0	0	-1	0	0	0	-1	0	0	0	+1	0	0	+2	+1	0	0	+1	0	0
Пројекат гасне интерконекције Србија - Бугарска, магистрални гасовод МГ-10 Ниш - Димитровград	-1	0	0	-1	0	0	0	-1	0	0	0	+1	0	0	+2	+1	0	0	+1	0	0
Пројекат проширења капацитета подземног складишта гаса Банатски Двор	-1	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	+1	0	0	+2	+1	0	0	+1	0	0
Пројекат гасне интерконекције Србија - Румунија, гасовод Мокрин - Арад (граница са Румунијом)	-1	0	0	-1	0	0	0	-1	0	0	0	+1	0	0	+2	+1	0	0	+1	0	0
Изградња магистралних, разводних и дистрибутив. гасовода	-1	0	0	-1	0	0	0	-1	0	0	0	+1	0	0	+2	+1	0	0	+1	0	0
Пројекат гасне интерконекције Србија - Хрватска, магистрални гасовод МГ- 08 Госпођинци - Сотин	-1	0	0	-1	0	0	0	-1	0	0	0	+1	0	0	+2	+1	0	0	+1	0	0
<b>Област угља</b>	-1	-3	-2	-3	-3	-3	0	-2	0	-1	-1	-2	-3	+1	+2	+3	+2	0	+1	+2	+2
Отварање заменских капацитета за постојеће ПК који престају са радом и отварање копова који ће бити намењени за нове термоенергетске капацитете	-2	-2	-2	-3	-3	-2	0	-2	0	-1	-1	-2	-2	0	+2	+3	+2	0	-2	0	+1
Увођење система за управљање квалитетом угља	+1	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	+1	0	0	+1	+1	0	+1	0	+1	+3	+2
Увођење нове организације на ПК ЕПС-а у циљу унапређења рада и повећања ефикасности ПК у ЕПС-у	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+2	+1	+1	0	+2	+3	+1
Интензивирање истраживања лежишта угља на целој територији Републике Србије	0	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	+1	+1	+1	0	0	0	0
Оптимизација и концентрација производње угља из подземне експлоатације	0	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	+1	+1	0	0	0	0
Подобласт заштите животне средине у области угља	+2	+2	0	+2	+2	0	+2	+2	0	0	+2	+1	0	+2	0	0	0	0	0	0	+3
<b>Област енергетске ефикасности</b>	+3	+1	0	0	0	0	+1	+1	0	+2	+1	+2	0	0	+2	+1	+2	0	+3	+3	+3

\* - критеријуми према табели 3.2.

**Табела 3.8.** Процена просторних размера утицаја ПОС-а на животну средину и елементе одрживог развоја

**Циљеви СПУ**

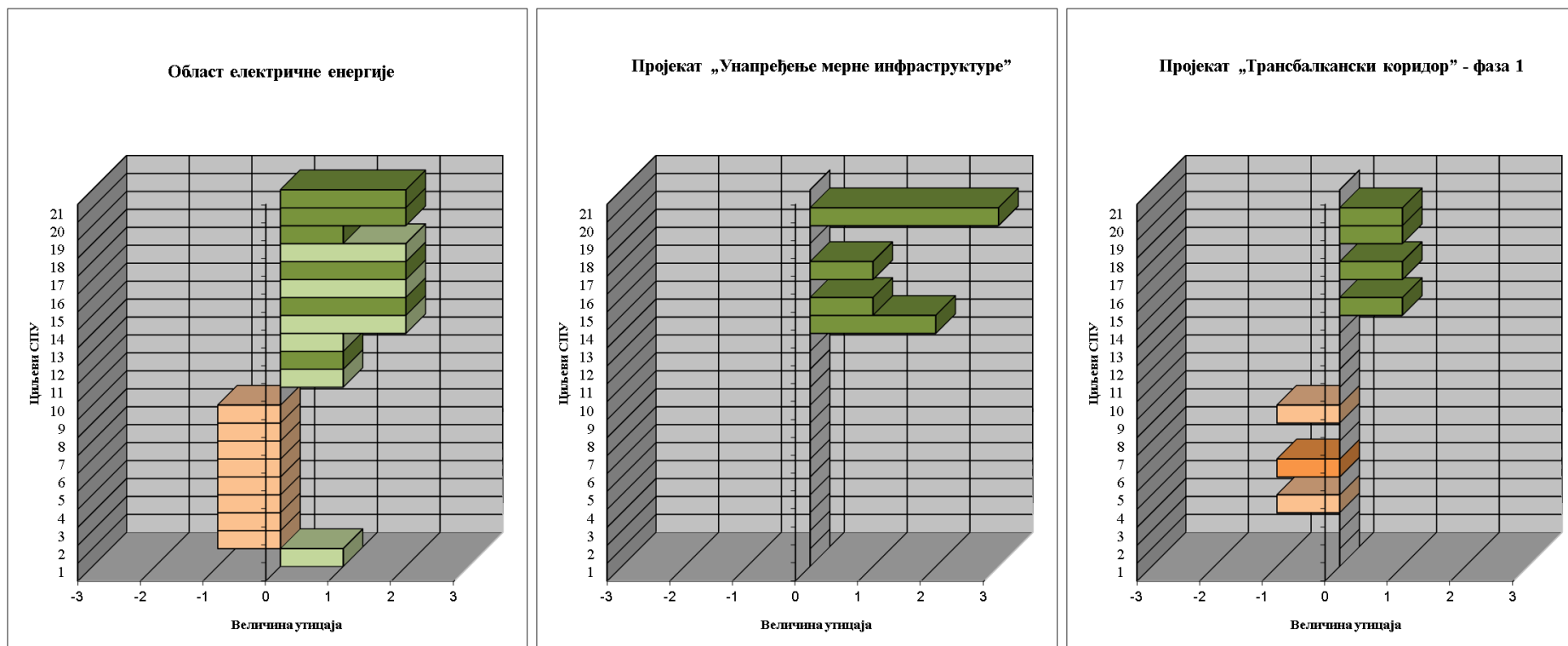
- |   |  |
|---|--|
| 1. Смањити емисије загађујућих материја у ваздух  | 12. Бољи квалитет живота грађана   |
| 2. Смањити загађење површинских и подземних вода до нивоа да не постоји штетан утицај на квалитет | 13. Очувати насељеност руралних подручја   |
| 3. Ублажити негативан утицај енергетских објеката на хидролошки режим                             | 14. Унапредити организациону целину за заштиту животне средине и мониторинг и контролу |
| 4. Заштита шумског и пољопривредног земљишта  | 15. Подстицати економски развој  |
| 5. Смањити деградацију и ерозију земљишта   | 16. Промовисати локално запошљавање  |
| 6. Заштита предела  | 17. Смањити зависност од увоза енергената  |
| 7. Заштита природних вредности и подручја   | 18. Смањити прекограничне утицаје енергетских објеката на животну средину              |
| 8. Очувати биодиверзитет и геодиверзитет – избећи неповратне губитке                              | 19. Рационално коришћење необновљивих и веће коришћење обновљивих енергетских ресурса  |
| 9. Заштита културних добара, очување историјских објеката и археолошких налазишта                 | 20. Повећање енергетске ефикасности  |
| 10. Унапредити искоришћење отпада, третман и одлагање   | 21. Увођење чистијих технологија   |
| 11. Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва                                    |  |

Области ПОС-а и приоритетни пројекти	Циљеви СПУ																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
<b>Област електричне енергије</b>	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л		Л	Н	Л	Л	Н	Л	Н	Л	Н	Н	Н
Пројекат „Унапређење мерне инфраструктуре”														Н	Н		Н			Н	
Пројекат „Трансбалкански коридор” - фаза 1				Л		Р			Л						Н		Н		Н	Н	
Пројекат изградње новог блока у ТЕ Костолац БЗ	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л		Л	Л	Л	Л		Н	Л	Н	И	Н	Л	Л
Пројекат реконструкције ТС 110/X kV у циљу повећања безбедности рада и сигурности напајања и повећања ефикасности дистрибуције ел. енергије на напонском нивоу 110kV																			Н	Н	
Пројекат изградње нових ТС 110/X kV у циљу повећања сигурности напајања и повећања ефикасности дистрибуције ел. Енергије				Л								Л	Л						Н	Н	
Пројекат реконструкције ел.енергетских водова 110kV у циљу повећања сигурности напајања и повећања ефикасности преноса ел. енергије на напонском нивоу 110kV																			Н	Н	
Пројекат „Аутоматизација дистрибутивне мреже”												Л	Л						Н	Н	Н
Пројекат појачања надземних и подземних ел. енергетских водова 110 kV у циљу повећања сигурности напајања и повећања ефикасности преноса ел. енергије на напонском нивоу 110 kV				Л		Л						Л	Л						Н	Н	Н
Пројекат заштите животне средине у области производње електричне енергије из електрана ЕПС-а	Р	Р		Р		Л	Л	Л		Р	Р	Р		Н				И			Н

Извештај о стратешкој процени утицаја Програма остваривања Стратегије развоја енергетике Републике Србије до 2025. године са пројекцијама до 2030. године, за период 2017. до 2023. године, на животну средину

Области ПОС-а и приоритетни пројекти	Циљеви СПУ																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
<b>Област топлотне енергије</b>	Л										Л	Л		Л					Л	Р	Р	
Снабдевање Београда топлотном ен. из ТЕ „Никола Тесла А” топлодалеководом капацитета од 600 MW топлотне енергије	Р										Р	Р		Р					Р	Р	Р	
Пројекат преласка котларница на биомасу	Л										Л	Л	Н	Л	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	
<b>Област обновљивих извора енергије</b>	Н		Р			Л	Р				Н	Л	Л	Л	Л	Л	Н	И	Н	Н	Н	
Пројекат изградње нових ветроелектрана укупне снаге до 500 MW на подручју Републике Србије	Н					Л	Л	И			Н	Л		Л	Л	Л	Н	И	Н	Н	Н	
<b>Област нафте</b>	Л	Л		Л										Л							Л	
Стратешки пројекат „Дубока прерада”	Л	Л												Л				Л	Л		Л	
Пројекат „Изградња Првог објекта система продуктовода”		Р		Л				Л	Л									Л				
Пројекат „Формирање обавезних резерви”	Л	Л			Л	Л							Н				Л					
<b>Област природног гаса</b>	Л			Л				Л					Н			Н	Л			Н		
Пројекат гасне интерконеције Србија - Бугарска, магистрални гасовод МГ-10 Ниш - Димитровград	Л			Л				Л					Н			Н	Л			Н		
Пројекат проширења капацитета подземног складишта гаса Банатски Двор	Л							Л					Н			Н	Л			Н		
Пројекат гасне интерконеције Србија - Румунија, гасовод Мокрин - Арад (граница са Румунијом)	Л			Л				Л					Н			Н	Л			Н		
Изградња магистралних, разводних и дистрибутив. гасовода	Л			Л				Л					Н			Н	Л			Н		
Пројекат гасне интерконеције Србија - Хрватска, магистрални гасовод МГ- 08 Госпођинци - Сотин	Л			Л				Л					Н			Н	Л			Н		
<b>Област угља</b>	Н	Н	Н	Н	Н	Н		Р		Н	Р	Р	Р	Н	Н	Л	Н		Н	Н	Н	
Отварање заменских капацитета за постојеће ПК који престају са радом и отварање копова који ће бити намењени за нове термоенергетске капацитете	Л	Р	Р	Л	Л	Л		Р		Р	Р	Р	Р		Р	Л	Н		Р		Р	
Увођење система за управљање квалитетом угља	Л									Р	Л			Р	Н		Н		Н	Н	Р	
Увођење нове организације на ПК ЕПС-а у циљу унапређења рада и повећања ефикасности ПК у ЕПС-у															Р	Л	Н		Н	Н	Р	
Интензивирање истраживања лежишта угља на целој територији Републике Србије								Н	Н	Н						Н	Л	Н				
Оптимизација и концентрација производње угља из подземне експлоатације		Л	Л													Н	Л	Н				
Подобласт заштите животне средине у области угља	Н	Н		Н	Н			Н	Н			Н	Н		Н						Н	
<b>Област енергетске ефикасности</b>	Н	Н						Н	Н		Н	Н	Н			Н	Р	Н		Н	Н	Н

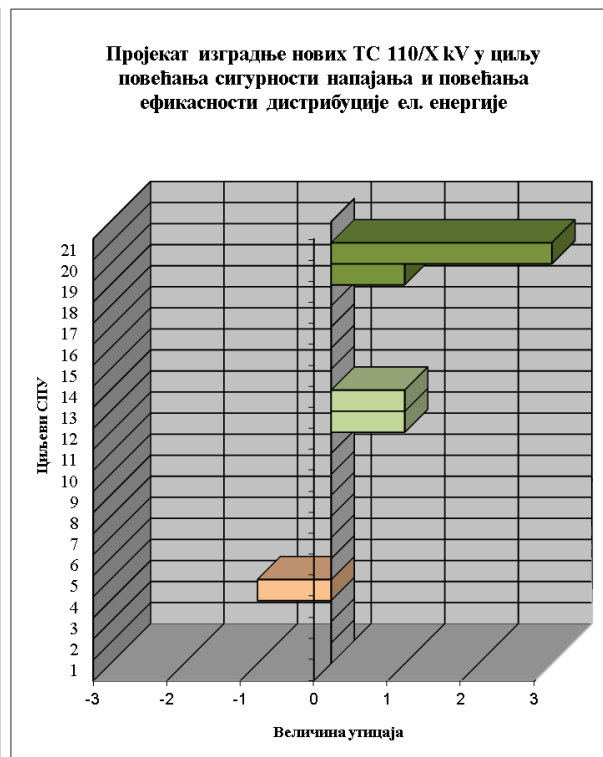
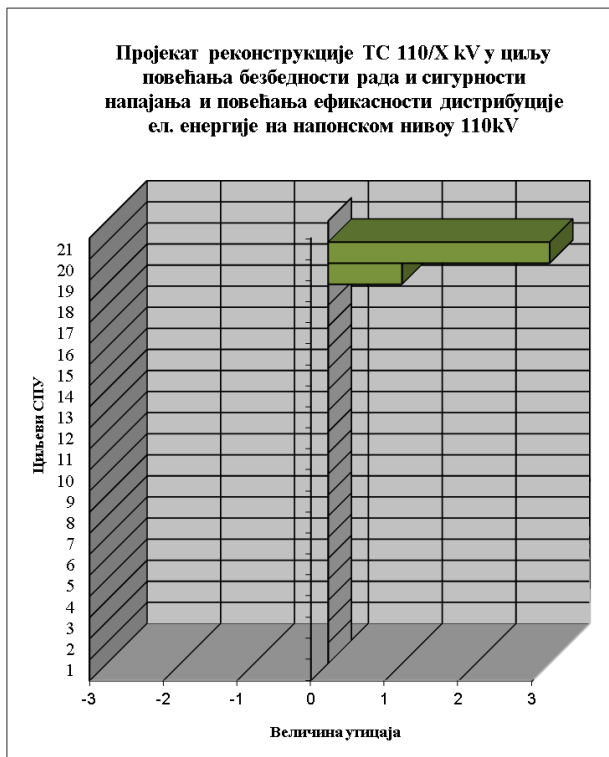
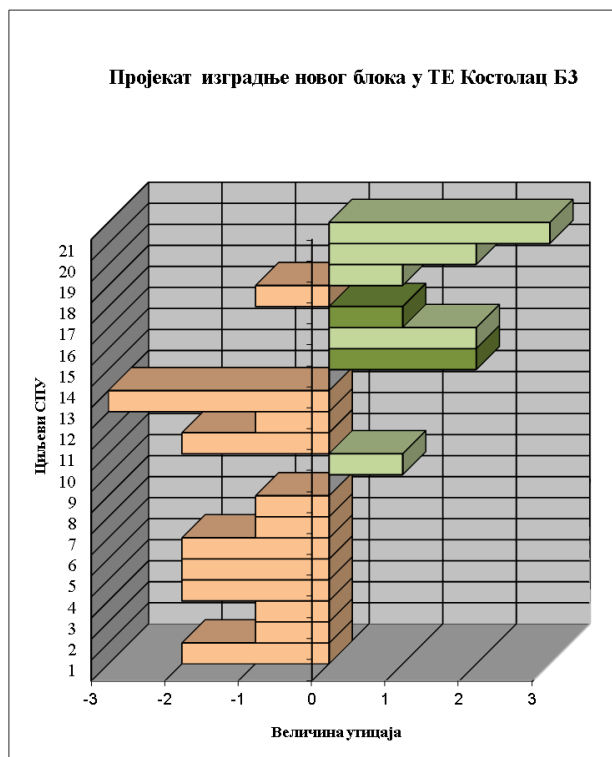
\* - критеријуми према табели 3.3.



Ознака (негативни)	Значај утицаја	Ознака (позитивни)
И	Прекогранични	И
Н	Национални	Н
Р	Регионални	Р
Л	Локални	Л

**Циљевни СПУ**

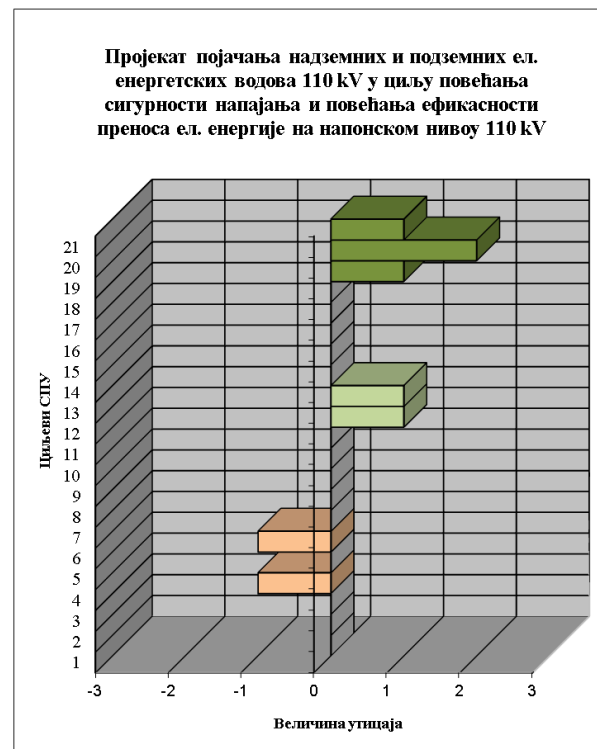
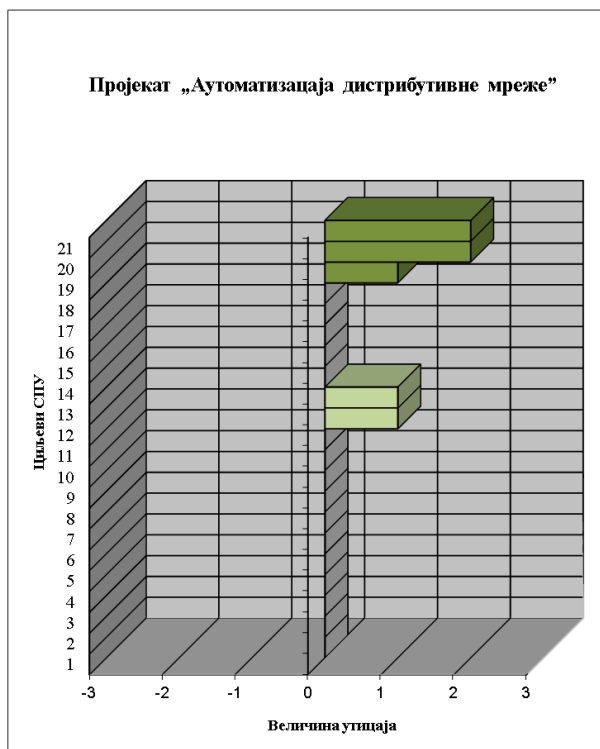
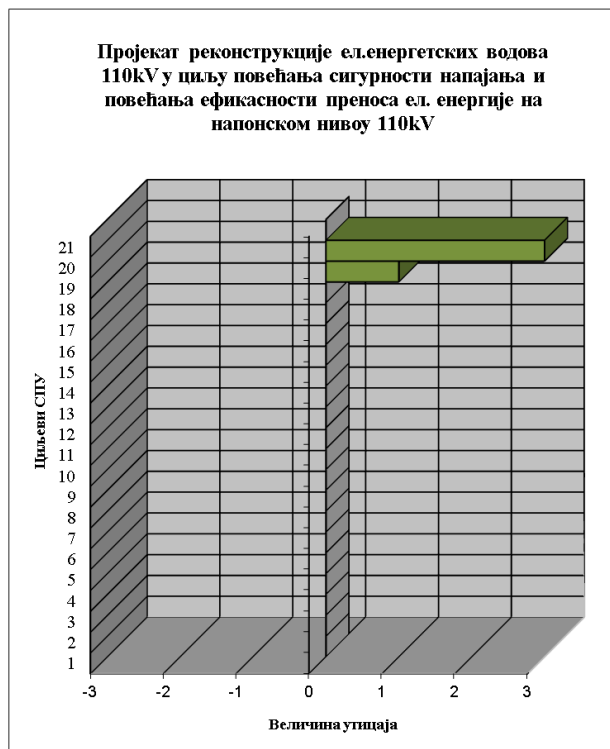
- |   |  |   |
|---|--|---|
| 1. Смањити емисије загађујућих материја у ваздух  | 8. Очувати биодиверзитет и геодиверзитет – избећи неповратне губитке                   | 15. Подстицати економски развој   |
| 2. Смањити загађење површинских и подземних вода до нивоа да не постоји штетан утицај на квалитет | 9. Заштита културних добара, очување историјских објеката и археолошких налазишта      | 16. Промовисати локално запошљавање                                       |
| 3. Ублажити негативан утицај енергетских објеката на хидролошки режим                             | 10. Унапредити искоришћење отпада, третман и одлагање                                  | 17. Смањити зависност од увоза енергената                                 |
| 4. Заштита шумског и пољопривредног земљишта  | 11. Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва                         | 18. Смањити прекограничне утицаје енергетских објеката на животну средину |
| 5. Смањити деградацију и ерозију земљишта   | 12. Бољи квалитет живота грађана   | 19. Рационално коришћење необновљивих и веће коришћење ОИЕ                |
| 6. Заштита предела  | 13. Очувати насељеност руралних подручја   | 20. Повећање енергетске ефикасности                                       |
| 7. Заштита природних вредности и подручја   | 14. Унапредити организациону целину за заштиту животне средине и мониторинг и контролу | 21. Увођење чистијих технологија  |



Ознака (негативни)	Значај утицаја	Ознака (позитивни)
И	Прекогранични	И
Н	Национални	Н
Р	Регионални	Р
Л	Локални	Л

**Циљевни СПУ**

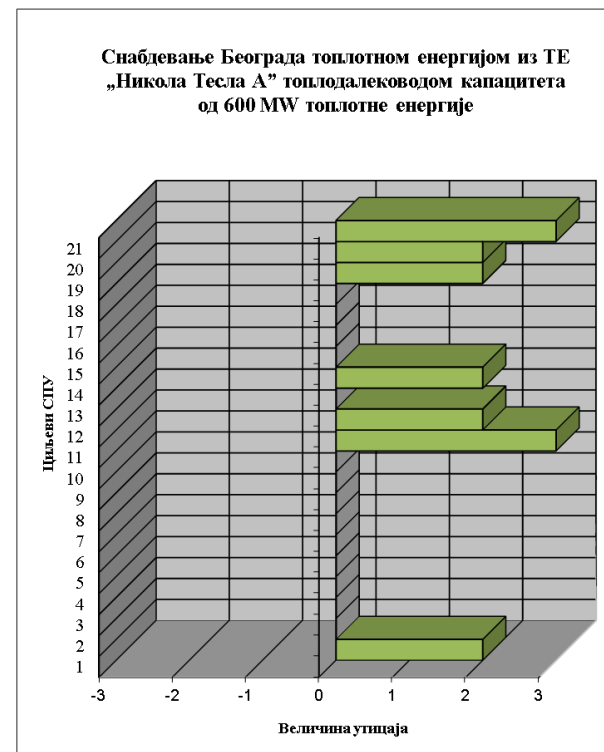
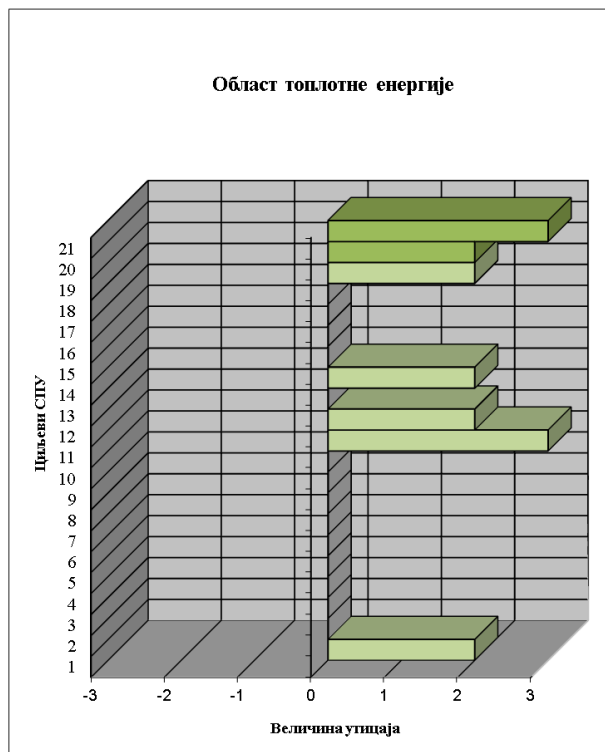
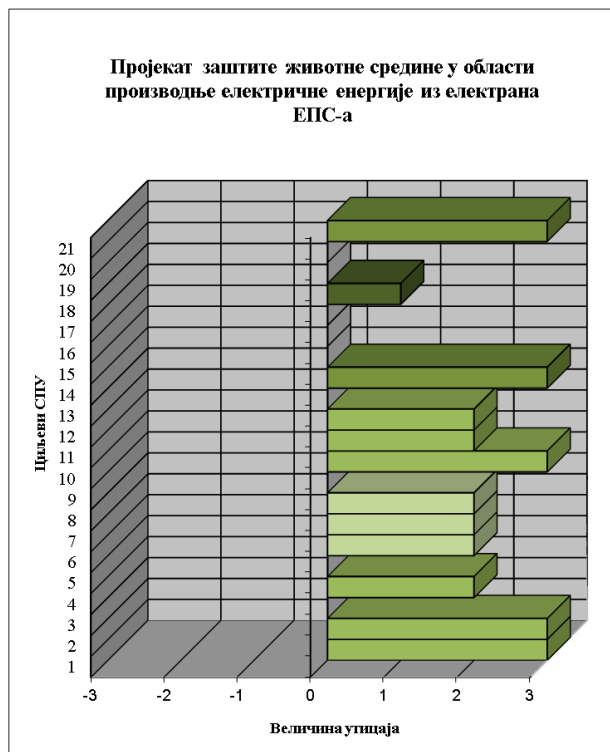
- |   |  |   |
|---|--|---|
| 1. Смањити емисије загађујућих материја у ваздух  | 8. Очувати биодиверзитет и геодиверзитет – избећи неповратне губитке                   | 15. Подстицати економски развој   |
| 2. Смањити загађење површинских и подземних вода до нивоа да не постоји штетан утицај на квалитет | 9. Заштита културних добара, очување историјских објеката и археолошких налазишта      | 16. Промовисати локално запошљавање                                       |
| 3. Ублажити негативан утицај енергетских објеката на хидролошки режим                             | 10. Унапредити искоришћење отпада, третман и одлагање                                  | 17. Смањити зависност од увоза енергената                                 |
| 4. Заштита шумског и пољопривредног земљишта  | 11. Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва                         | 18. Смањити прекограничне утицаје енергетских објеката на животну средину |
| 5. Смањити деградацију и ерозију земљишта   | 12. Бољи квалитет живота грађана   | 19. Рационално коришћење необновљивих и веће коришћење ОИЕ                |
| 6. Заштита предела  | 13. Очувати насељеност руралних подручја   | 20. Повећање енергетске ефикасности                                       |
| 7. Заштита природних вредности и подручја   | 14. Унапредити организациону целину за заштиту животне средине и мониторинг и контролу | 21. Увођење чистијих технологија  |



Ознака (негативни)	Значај утицаја	Ознака (позитивни)
И	Прекогранични	И
Н	Национални	Н
Р	Регионални	Р
Л	Локални	Л

**Циљеви СПУ**

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Смањити емисије загађујућих материја у ваздух</li> <li>2. Смањити загађење површинских и подземних вода до нивоа да не постоји штетан утицај на квалитет</li> <li>3. Ублажити негативан утицај енергетских објеката на хидролошки режим</li> <li>4. Заштита шумског и пољопривредног земљишта</li> <li>5. Смањити деградацију и ерозију земљишта</li> <li>6. Заштита предела</li> <li>7. Заштита природних вредности и подручја</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Очувати биодиверзитет и геодиверзитет – избећи неповратне губитке</li> <li>9. Заштита културних добара, очување историјских објеката и археолошких налазишта</li> <li>10. Унапредити искоришћење отпада, третман и одлагање</li> <li>11. Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва</li> <li>12. Бољи квалитет живота грађана</li> <li>13. Очувати насељеност руралних подручја</li> <li>14. Унапредити организациону целину заштите животне средине и мониторинг и контролу</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>15. Подстицати економски развој</li> <li>16. Промовисати локално запошљавање</li> <li>17. Смањити зависност од увоза енергената</li> <li>18. Смањити прекограничне утицаје енергетских објеката на животну средину</li> <li>19. Рационално коришћење необновљивих и веће коришћење ОИЕ</li> <li>20. Повећање енергетске ефикасности</li> <li>21. Увођење чистијих технологија</li> </ol> |
|--|---|---|

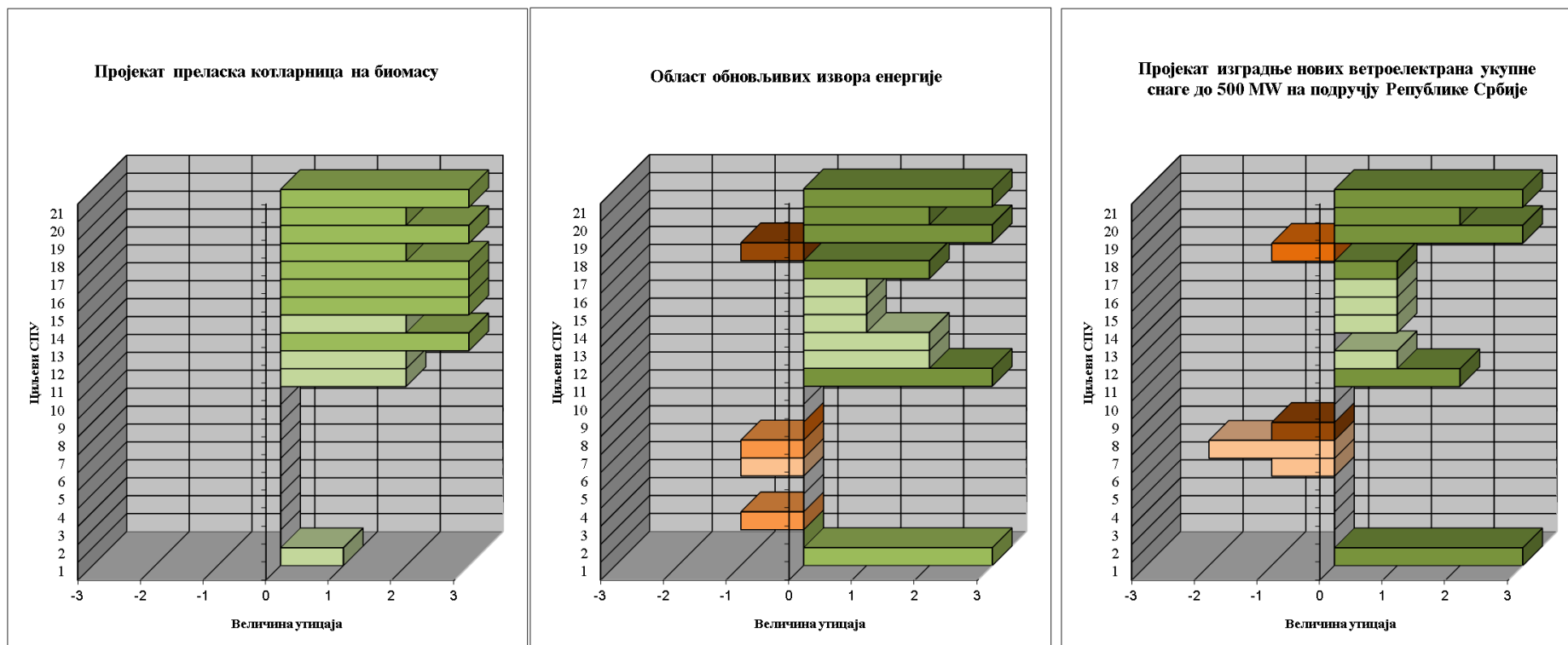


Ознака (негативни)	Значај утицаја	Ознака (позитивни)
И	Прекогранични	И
Н	Национални	Н
Р	Регионални	Р
Л	Локални	Л

**Циљеви СПУ**

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1. Смањити емисије загађујућих материја у ваздух  | 8. Очувати биодиверзитет и геодиверзитет – избећи неповратне губитке                | 15. Подстицати економски развој   |
| 2. Смањити загађење површинских и подземних вода до нивоа да не постоји штетан утицај на квалитет | 9. Заштита културних добара, очување историјских објеката и археолошких налазишта   | 16. Промовисати локално запошљавање                                       |
| 3. Ублажити негативан утицај енергетских објеката на хидролошки режим                             | 10. Унапредити искоришћење отпада, третман и одлагање                               | 17. Смањити зависност од увоза енергената                                 |
| 4. Заштита шумског и пољопривредног земљишта  | 11. Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва                      | 18. Смањити прекограничне утицаје енергетских објеката на животну средину |
| 5. Смањити деградацију и ерозију земљишта   | 12. Бољи квалитет живота грађана  | 19. Рационално коришћење необновљивих и веће коришћење ОИЕ                |
| 6. Заштита предела  | 13. Очувати насељеност руралних подручја  | 20. Повећање енергетске ефикасности                                       |
| 7. Заштита природних вредности и подручја   | 14. Унапредити организациону целину заштите животне средине и мониторинг и контролу | 21. Увођење чистијих технологија  |

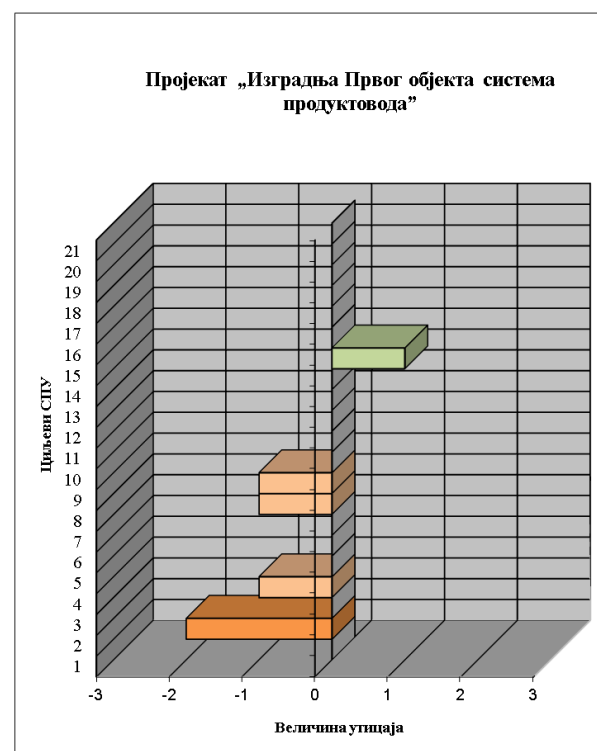
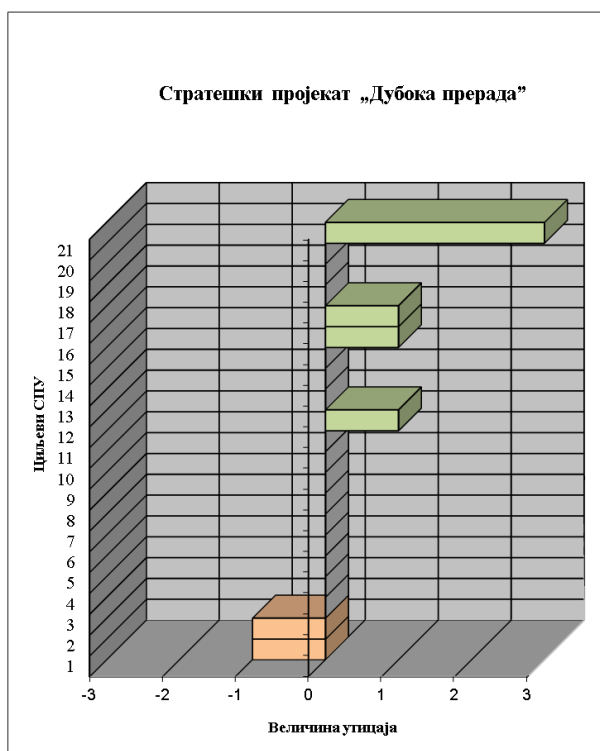
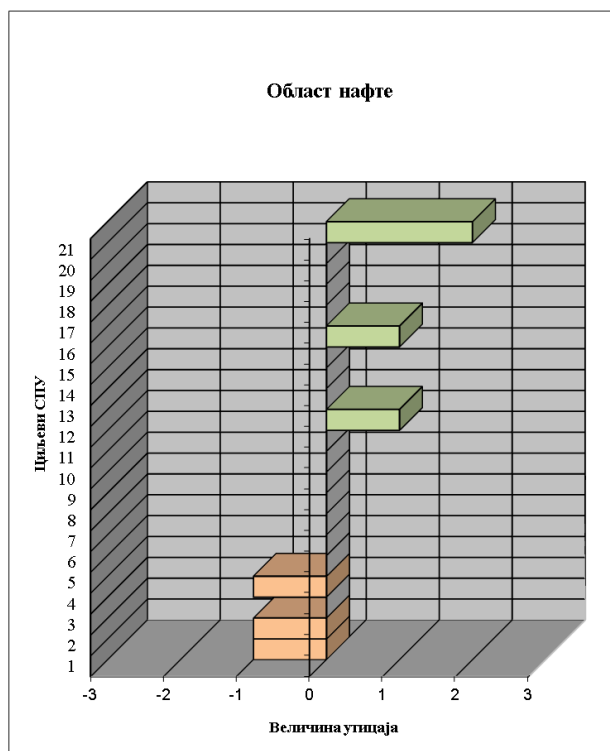




Ознака (негативни)	Значај утицаја	Ознака (позитивни)
И	Прекогранични	И
Н	Национални	Н
Р	Регионални	Р
Л	Локални	Л

Циљеви СПУ

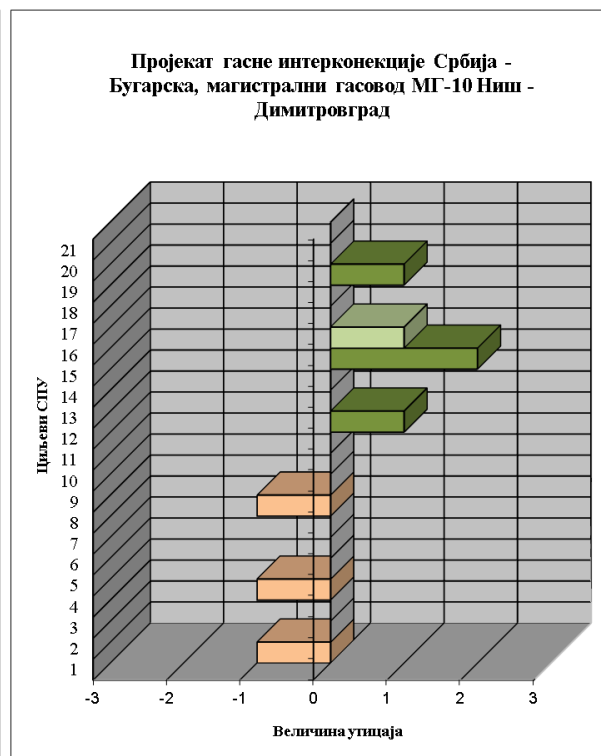
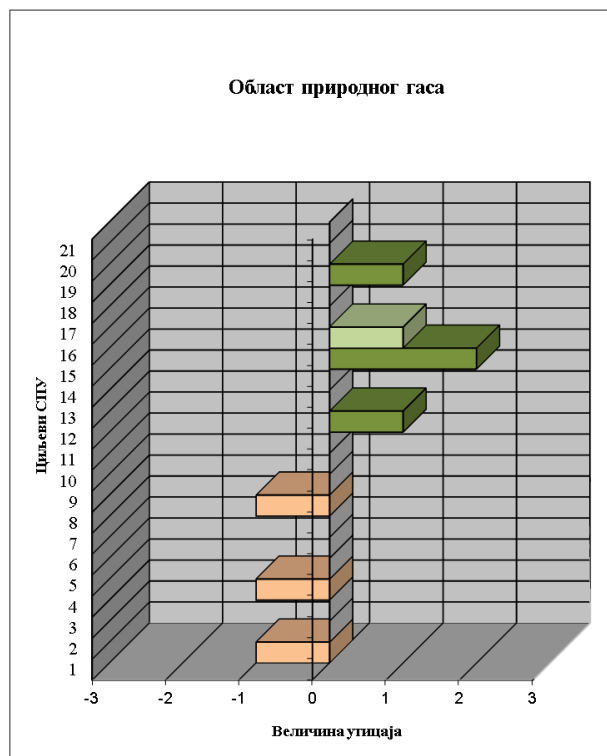
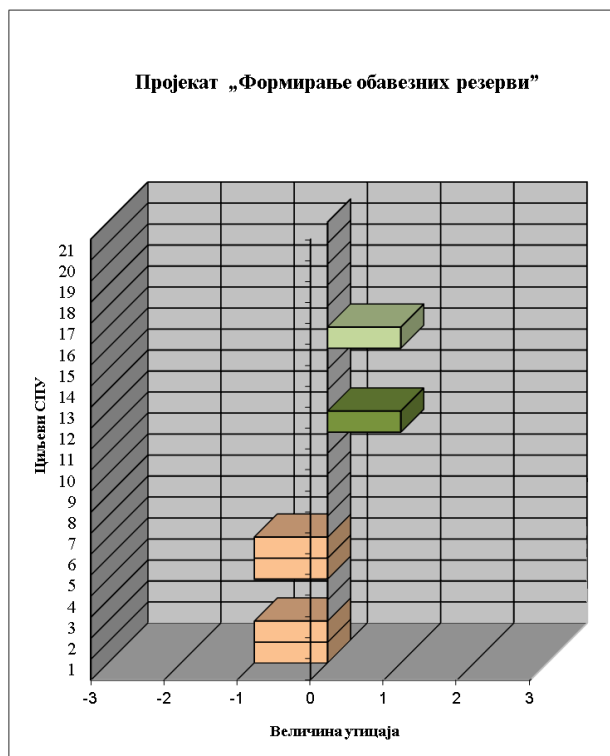
- |   |  |   |
|---|--|---|
| 1. Смањити емисије загађујућих материја у ваздух  | 8. Очувати биодиверзитет и геодиверзитет – избећи неповратне губитке                   | 15. Подстицати економски развој   |
| 2. Смањити загађење површинских и подземних вода до нивоа да не постоји штетан утицај на квалитет | 9. Заштита културних добара, очување историјских објеката и археолошких налазишта      | 16. Промовисати локално запошљавање                                       |
| 3. Ублажити негативан утицај енергетских објеката на хидролошки режим                             | 10. Унапредити искоришћење отпада, третман и одлагање                                  | 17. Смањити зависност од увоза енергената                                 |
| 4. Заштита шумског и пољопривредног земљишта  | 11. Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва                         | 18. Смањити прекограничне утицаје енергетских објеката на животну средину |
| 5. Смањити деградацију и ерозију земљишта   | 12. Бољи квалитет живота грађана   | 19. Рационално коришћење необновљивих и веће коришћење ОИЕ                |
| 6. Заштита предела  | 13. Очувати насељеност руралних подручја   | 20. Повећање енергетске ефикасности                                       |
| 7. Заштита природних вредности и подручја   | 14. Унапредити организациону целину за заштиту животне средине и мониторинг и контролу | 21. Увођење чистијих технологија  |



Ознака (негативни)	Значај утицаја	Ознака (позитивни)
И	Прекогранични	И
Н	Национални	Н
Р	Регионални	Р
Л	Локални	Л

**Циљеви СПУ**

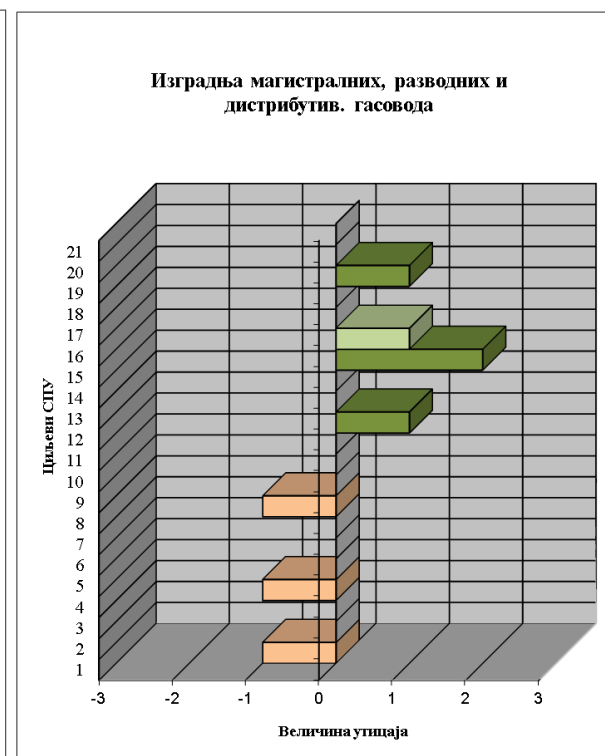
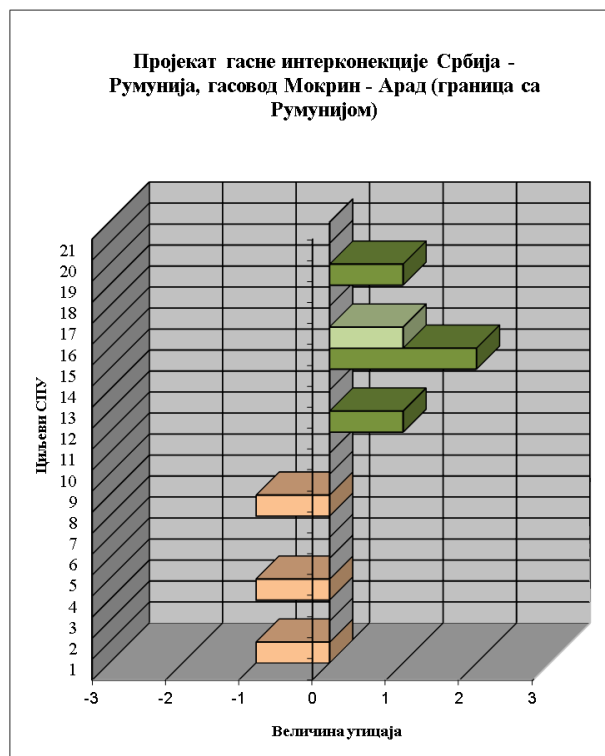
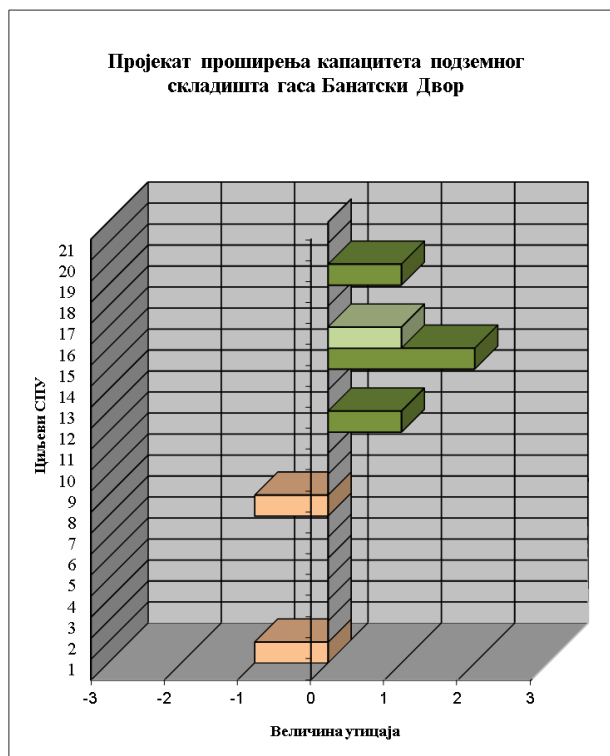
- |   |  |   |
|---|--|---|
| 1. Смањити емисије загађујућих материја у ваздух  | 8. Очувати биодиверзитет и геодиверзитет – избећи неповратне губитке                   | 15. Подстицати економски развој   |
| 2. Смањити загађење површинских и подземних вода до нивоа да не постоји штетан утицај на квалитет | 9. Заштита културних добара, очување историјских објеката и археолошких налазишта      | 16. Промовисати локално запошљавање                                       |
| 3. Ублажити негативан утицај енергетских објеката на хидролошки режим                             | 10. Унапредити искоришћење отпада, третман и одлагање                                  | 17. Смањити зависност од увоза енергената                                 |
| 4. Заштита шумског и пољопривредног земљишта  | 11. Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва                         | 18. Смањити прекограничне утицаје енергетских објеката на животну средину |
| 5. Смањити деградацију и ерозију земљишта   | 12. Бољи квалитет живота грађана   | 19. Рационално коришћење необновљивих и веће коришћење ОИЕ                |
| 6. Заштита предела  | 13. Очувати насељеност руралних подручја   | 20. Повећање енергетске ефикасности                                       |
| 7. Заштита природних вредности и подручја   | 14. Унапредити организациону целину за заштиту животне средине и мониторинг и контролу | 21. Увођење чистијих технологија  |



Ознака (негативни)	Значај утицаја	Ознака (позитивни)
И	Прекогранични	И
Н	Национални	Н
Р	Регионални	Р
Л	Локални	Л

**Циљевни СПУ**

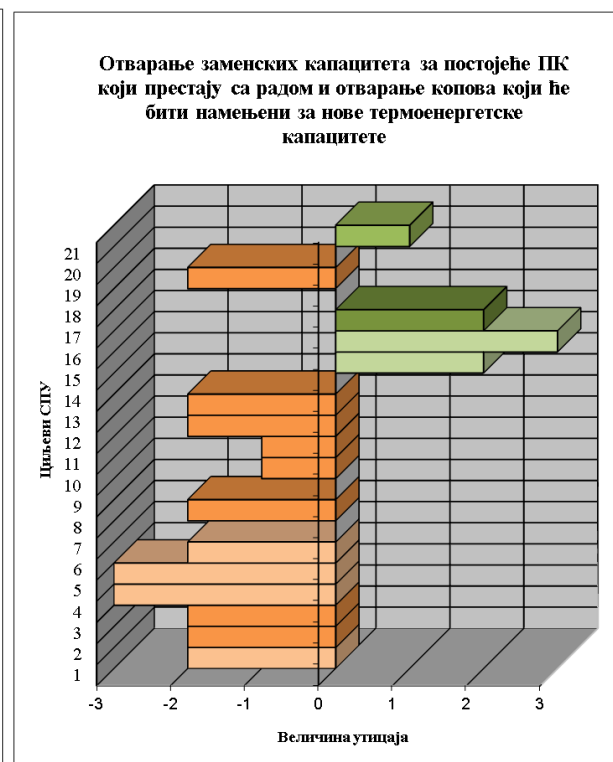
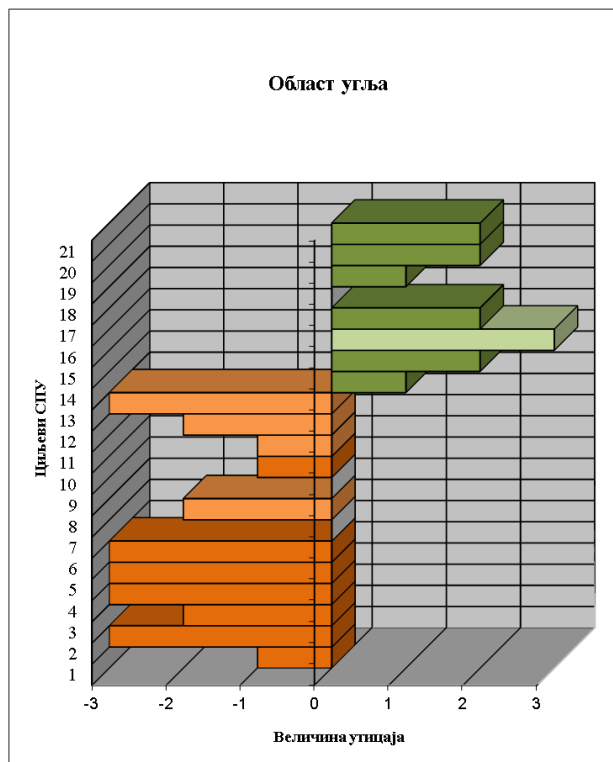
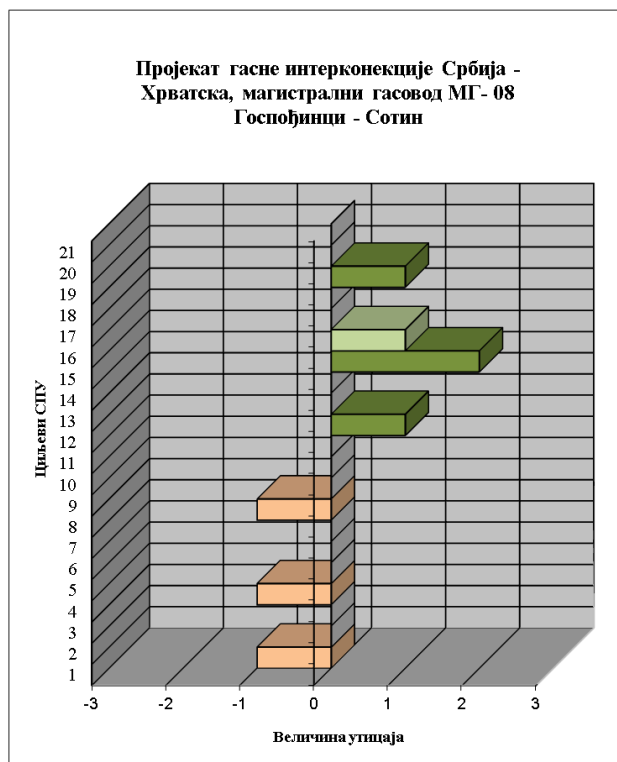
- |   |  |   |
|---|--|---|
| 1. Смањити емисије загађујућих материја у ваздух  | 8. Очувати биодиверзитет и геодиверзитет – избећи неповратне губитке                   | 15. Подстицати економски развој   |
| 2. Смањити загађење површинских и подземних вода до нивоа да не постоји штетан утицај на квалитет | 9. Заштита културних добара, очување историјских објеката и археолошких налазишта      | 16. Промовисати локално запошљавање                                       |
| 3. Ублажити негативан утицај енергетских објеката на хидролошки режим                             | 10. Унапредити искоришћење отпада, третман и одлагање                                  | 17. Смањити зависност од увоза енергената                                 |
| 4. Заштита шумског и пољопривредног земљишта  | 11. Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва                         | 18. Смањити прекограничне утицаје енергетских објеката на животну средину |
| 5. Смањити деградацију и ерозију земљишта   | 12. Бољи квалитет живота грађана   | 19. Рационално коришћење необновљивих и веће коришћење ОИЕ                |
| 6. Заштита предела  | 13. Очувати насељеност руралних подручја   | 20. Повећање енергетске ефикасности                                       |
| 7. Заштита природних вредности и подручја   | 14. Унапредити организациону целину за заштиту животне средине и мониторинг и контролу | 21. Увођење чистијих технологија  |



Ознака (негативни)	Значај утицаја	Ознака (позитивни)
И	Прекогранични	И
Н	Национални	Н
Р	Регионални	Р
Л	Локални	Л

**Циљеви СПУ**

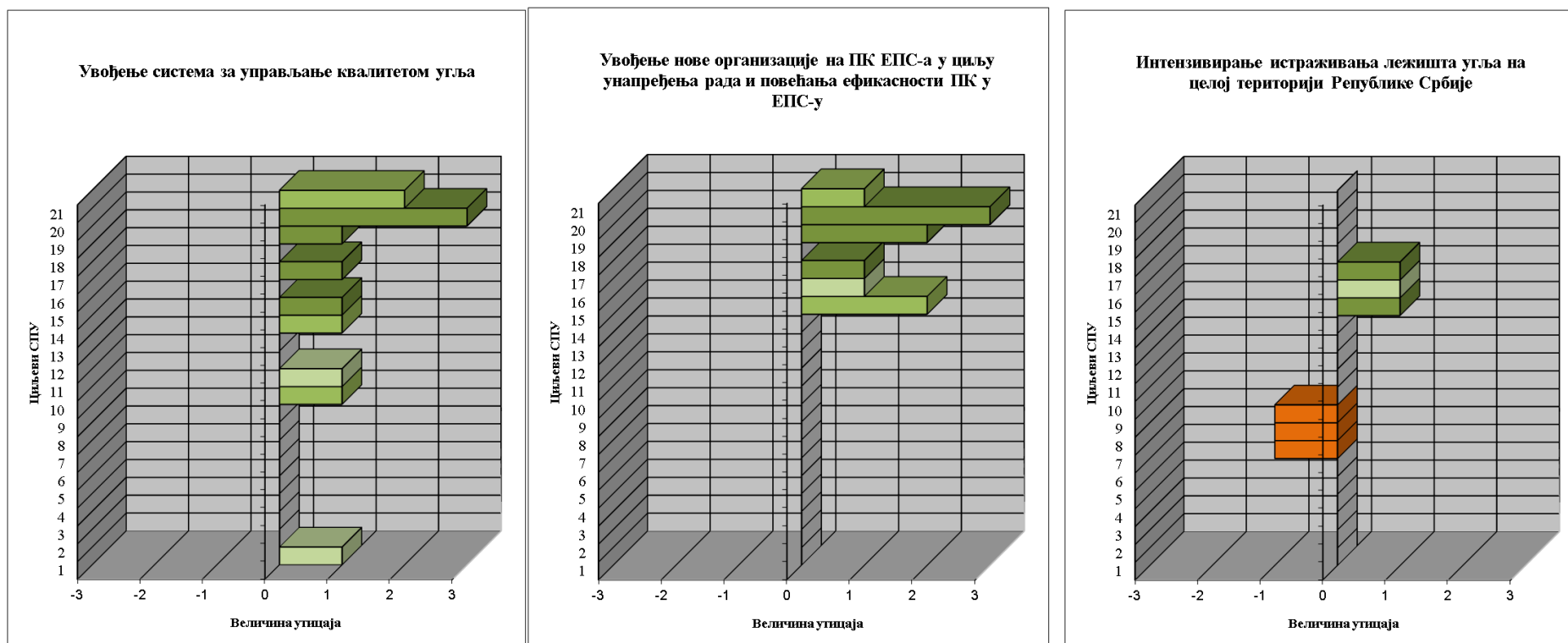
- |   |  |   |
|---|--|---|
| 1. Смањити емисије загађујућих материја у ваздух  | 8. Очувати биодиверзитет и геодиверзитет – избећи неповратне губитке                   | 15. Подстицати економски развој   |
| 2. Смањити загађење површинских и подземних вода до нивоа да не постоји штетан утицај на квалитет | 9. Заштита културних добара, очување историјских објеката и археолошких налазишта      | 16. Промовисати локално запошљавање                                       |
| 3. Ублажити негативан утицај енергетских објеката на хидролошки режим                             | 10. Унапредити искоришћење отпада, третман и одлагање                                  | 17. Смањити зависност од увоза енергената                                 |
| 4. Заштита шумског и пољопривредног земљишта  | 11. Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва                         | 18. Смањити прекограничне утицаје енергетских објеката на животну средину |
| 5. Смањити деградацију и ерозију земљишта   | 12. Бољи квалитет живота грађана   | 19. Рационално коришћење необновљивих и веће коришћење ОИЕ                |
| 6. Заштита предела  | 13. Очувати насељеност руралних подручја   | 20. Повећање енергетске ефикасности                                       |
| 7. Заштита природних вредности и подручја   | 14. Унапредити организациону целину за заштиту животне средине и мониторинг и контролу | 21. Увођење чистијих технологија  |



Ознака (негативни)	Значај утицаја	Ознака (позитивни)
И	Прекогранични	И
Н	Национални	Н
Р	Регионални	Р
Л	Локални	Л

**Циљеви СПУ**

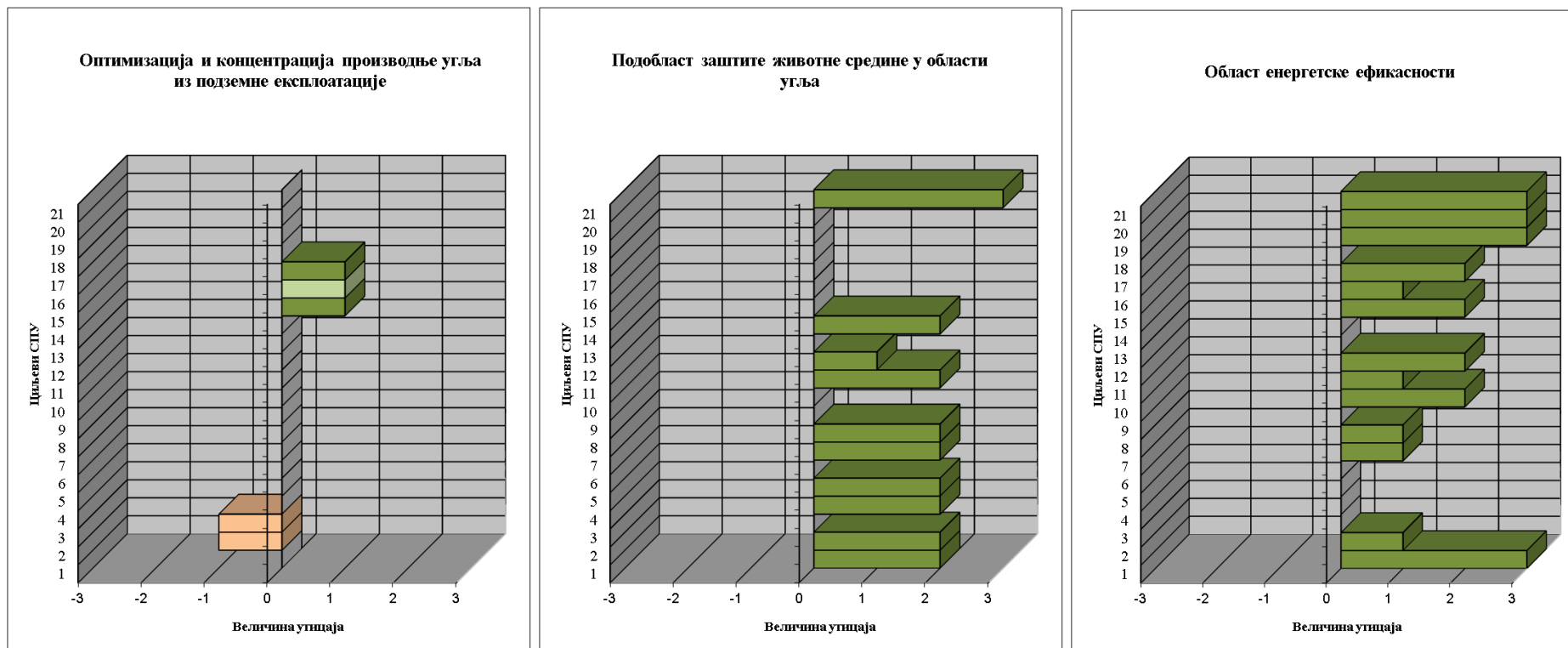
- |   |  |   |
|---|--|---|
| 1. Смањити емисије загађујућих материја у ваздух  | 8. Очувати биодиверзитет и геодиверзитет – избећи неповратне губитке                   | 15. Подстицати економски развој   |
| 2. Смањити загађење површинских и подземних вода до нивоа да не постоји штетан утицај на квалитет | 9. Заштита културних добара, очување историјских објеката и археолошких налазишта      | 16. Промовисати локално запошљавање                                       |
| 3. Ублажити негативан утицај енергетских објеката на хидролошки режим                             | 10. Унапредити искоришћење отпада, третман и одлагање                                  | 17. Смањити зависност од увоза енергената                                 |
| 4. Заштита шумског и пољопривредног земљишта  | 11. Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва                         | 18. Смањити прекограничне утицаје енергетских објеката на животну средину |
| 5. Смањити деградацију и ерозију земљишта   | 12. Бољи квалитет живота грађана   | 19. Рационално коришћење необновљивих и веће коришћење ОИЕ                |
| 6. Заштита предела  | 13. Очувати насељеност руралних подручја   | 20. Повећање енергетске ефикасности                                       |
| 7. Заштита природних вредности и подручја   | 14. Унапредити организациону целину за заштиту животне средине и мониторинг и контролу | 21. Увођење чистијих технологија  |



Ознака (негативни)	Значај утицаја	Ознака (позитивни)
И	Прекогранични	И
Н	Национални	Н
Р	Регионални	Р
Л	Локални	Л

**Циљеви СПУ**

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <p>1. Смањити емисије загађујућих материја у ваздух</p> <p>2. Смањити загађење површинских и подземних вода до нивоа да не постоји штетан утицај на квалитет</p> <p>3. Ублажити негативан утицај енергетских објеката на хидролошки режим</p> <p>4. Заштита шумског и пољопривредног земљишта</p> <p>5. Смањити деградацију и ерозију земљишта</p> <p>6. Заштита предела</p> <p>7. Заштита природних вредности и подручја</p> | <p>8. Очувати биодиверзитет и геодиверзитет – избећи неповратне губитке</p> <p>9. Заштита културних добара, очување историјских објеката и археолошких налазишта</p> <p>10. Унапредити искоришћење отпада, третман и одлагање</p> <p>11. Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва</p> <p>12. Бољи квалитет живота грађана</p> <p>13. Очувати насељеност руралних подручја</p> <p>14. Унапредити организациону целину за заштиту животне средине и мониторинг и контролу</p> | <p>15. Подстицати економски развој</p> <p>16. Промовисати локално запошљавање</p> <p>17. Смањити зависност од увоза енергената</p> <p>18. Смањити прекограничне утицаје енергетских објеката на животну средину</p> <p>19. Рационално коришћење необновљивих и веће коришћење ОИЕ</p> <p>20. Повећање енергетске ефикасности</p> <p>21. Увођење чистијих технологија</p> |
|---|---|--|



Ознака (негативни)	Значај утицаја	Ознака (позитивни)
И	Прекогранични	И
Н	Национални	Н
Р	Регионални	Р
Л	Локални	Л

**Циљеви СПУ**

- |   |  |   |
|---|--|---|
| 1. Смањити емисије загађујућих материја у ваздух  | 8. Очувати биодиверзитет и геодиверзитет – избећи неповратне губитке                   | 15. Подстицати економски развој   |
| 2. Смањити загађење површинских и подземних вода до нивоа да не постоји штетан утицај на квалитет | 9. Заштита културних добара, очување историјских објеката и археолошких налазишта      | 16. Промовисати локално запошљавање                                       |
| 3. Ублажити негативан утицај енергетских објеката на хидролошки режим                             | 10. Унапредити искоришћење отпада, третман и одлагање                                  | 17. Смањити зависност од увоза енергената                                 |
| 4. Заштита шумског и пољопривредног земљишта  | 11. Смањити утицај енергетског сектора на здравље становништва                         | 18. Смањити прекограничне утицаје енергетских објеката на животну средину |
| 5. Смањити деградацију и ерозију земљишта   | 12. Бољи квалитет живота грађана   | 19. Рационално коришћење необновљивих и веће коришћење ОИЕ                |
| 6. Заштита предела  | 13. Очувати насељеност руралних подручја   | 20. Повећање енергетске ефикасности                                       |
| 7. Заштита природних вредности и подручја   | 14. Унапредити организациону целину за заштиту животне средине и мониторинг и контролу | 21. Увођење чистијих технологија  |

Табела 3.9. Идентификација и евалуација стратешки значајних утицаја ПОС-а

Области ПОС-а и приоритетни пројекти	Идентификац. и евалуација значајних утицаја		Образложење
	Циљ СПУ	Ранг	
Област електричне енергије	15	+2/Н/В/Д/Ди	У области електричне енергије очекују се позитивни утицаји на готово све циљеве СПУ, доминантно у делу који се односи на подстицање економског развоја, повећање енергетске ефикасности и смањење губитака у мрежи. Поред тога, пројекти заштите животне средине у области производње електричне енергије допринеће смањењу емисије штетних гасова SO <sub>2</sub> и NO <sub>x</sub> и њихово свођење у дозвољене границе, као и решавању проблема отпелевавања, складиштења отпада и пречишћавања отпадних вода на локацијама појединих производних капацитета у ЕПС-у. Оваква решења допринеће обезбеђењу сигурности снабдевања електричном енергијом, развоју тржишта електричне енергије и транзицији ка одрживој енергетици. С друге стране, идентификовани су одређени негативни утицаји на животну средину појединих пројеката у области електричне енергије. То се посебно односи на Пројекат изградње новог блока БЗу ТЕ Костолац Бснаге 350 MW, чија ће годишња производња бити 2200 GWh и проширење површинског копа Дрмно са свим негативним импликацијама на социјалне чиниоце. Иако су ови утицаји оцењени као велики, они су такође и локалног карактера јер је њихова просторна дисперзија очекивана на ограниченом простору, па према дефинисаним критеријумима из табеле 3.5. нису оцењени као стратешки значајни. Поред тога, изградњом новог блока на индиректан начин ће се смањити утицај на животну средину због чињенице штп ће нови блок заменити старе производне капацитете, чији рад негативно утиче на животну средину.
	17	+2/Н/М/Д/Ди	
	20	+2/Н/В/Д/Ди	
	21	+2/Н/С/Д/Ди	
Пројекат унапређења мерне инфраструктуре	14	+2/Н/С/Д/Ид	
	20	+3/Н/М/Д/Ид	
Пројекат изградње новог блока у ТЕ Костолац БЗ	15	+2/Н/В/Д/Ди	
Пројекат реконструкције ТС 110/X kV у циљу повећања безбедности рада и сигурности напајања и повећања ефикасности дистрибуције ел. енергије на	20	+3/Н/С/Д/Ди	
Пројекат изградње нових ТС 110/X kV у циљу повећања сигурности напајања и повећања ефикасности дистрибуције ел. енергије			
Пројекат реконструкције ел.енергетских водова 110kV у циљу повећања сигурности напајања и повећања ефикасности преноса ел. енергије			
Пројекат „Аутоматизација дистрибутивне мреже”	20	+2/Н/М/Д/Ид	
	21	+2/Н/М/Д/Ид	
Пројекат појачања надземних и подземних ел. енергетских водова 110 kV у циљу повећања сигурности напајања и повећања ефикасности преноса ел. енергије на напонском нивоу 110 kV	20	+2/Н/С/Д/Ди	
Пројекат заштите животне средине у области производње електричне енергије из електрана ЕПС-а	1	+3/Р/В/Д/Ди	
	2	+3/Р/В/Д/Ид	
	4	+2/Р/В/Д/Ди	
	10	+3/Р/С/Д/Ди	
	11	+2/Р/М/Д/Ди	
	12	+2/Р/М/Д/Ид	
	14	+3/Н/С/Д/Ди	
21	+2/Н/С/Д/Ди		



Области ПОС-а и приоритетни пројекти	Идентификац. и евалуација значајних утицаја		Образложење
	Циљ СПУ	Ранг	
Област топлотне енергије	20	+2/Р/В/Д/Ди	<p>Мерама и пројектима у области топлотне енергије допринеће се смањењу загађујућих материја у ваздух, директно – увођењем нових технологија у топланама, индиректно – смањењем броја индивидуалних ложишта повећањем капацитета топлана. Предвиђени капацитет топловода од 600 MWth обезбеђује топлотну енергију за више од 50% топлотног конзума топлане Нови Београд. Комплементарни пројекат је и повезивање великих и ефикаснијих топлана у јединствен систем за снабдевање потрошача, као и уградња система складишта топлотне енергије. СДГ Београда ће се потенцијално снабдевати са 600 MWth из блокова А3 до А6 ТЕНТ-А, што ће утицати на смањење расположиве снаге на ТЕНТ А од око 150 MWe. Поред тога, у припреми је више пројеката увођења биомасе или коришћења геотермалне енергије као енергента у топланама, очекиване укупне снаге око 105 MW, односно годишње производње 21.000 тен. Наведени циљеви реализоваће се кроз активности у оквиру пројекта „Подстицање коришћења обновљивих извора енергије - развој тржишта биомасе”, као и кроз појединачне комерцијалне пројекте. Наведено доприноси транзицији ка одрживој енергетици.</p>
	21	+3/Р/В/Д/Ди	
Снабдевање Београда топлотном енергијом из ТЕ „Никола Тесла А” топлодалеководом капацитета од 600 MW топлотне енергије	1	+2/Р/С/Д/Ди	
	11	+3/Р/М/Д/Ди	
	12	+2/Р/В/Д/ИД	
	14	+2/Р/М/Д/ИД	
	19	+2/Р/С/Д/Ди	
	20	+2/Р/С/Д/Ди	
Пројекат преласка котларница на биомасу	21	+3/Р/С/Д/ИД	
	13	+3/Н/С/Д/Ди	
	15	+3/Н/С/Д/Ди	
	16	+3/Н/С/Д/Ди	
	17	+3/Н/С/Д/Ди	
	18	+2/Н/С/Д/Ди	
	19	+3/Н/С/Д/Ди	
	20	+2/Н/В/Д/Ди	
Област обновљивих извора енергије	21	+3/Н/В/Д/Ди	
	1	+3/Н/С/Д/ИД	
	11	+3/Н/В/Д/ИД	
	19	+3/Н/С/Д/Ди	
	20	+2/Н/С/Д/Ди	
Пројекат изградње нових ветроелектрана укупне снаге до 500 MW на подручју Републике Србије	21	+3/Н/С/Д/Ди	
	1	+3/Н/С/Д/ИД	
	11	+2/Н/М/Д/ИД	
	19	+3/Н/С/Д/Ди	
	20	+2/Н/С/Д/Ди	
	21	+3/Н/С/Д/Ди	

Области ПОС-а и приоритетни пројекти	Идентификац. и евалуација значајних утицаја		Образложење
	Циљ СПУ	Ранг	
Пројекат „Изградња Првог објекат система продуктовода”	2	-2/Р/М/П/Ди	Реализација продуктовода представља потенцијални ризик за загађење водних ресурса приликом њиховог постављања, а посебно приликом евентуалних удесних ситуација и процуривања нафтних деривата у водне ресурсе. Остали идентификовани позитивни и негативни утицаји нису оцењени као стратешки значајни, али упућују а пажљиво планирање, изградњу и контролисање рада планираних продуктовода.
Област природног гаса	15	+2/Н/В/Д/Ди	Најзначајни позитиван утицај пројеката у области природног гаса односи се на подстицање економског развоја и обезбеђење довољних количина природног гаса. Остали утицаји, позитивни и негативни, нису оцењени као стратешки значајни. Негативни се односе на загађења као последица евентуалних акцидентних ситуација, а позитивни на економске аспекте развоја.
Пројекат гасне интерконекције Србија - Бугарска, магистрални гасовод МГ-10 Ниш - Димитровград			
Пројекат проширења складишта гаса Банатски Двор			
Пројекат гасне интерконекције Србија - Румунија, гасовод Мокрин - Арад (граница са Румунијом)			
Изградња магистралних, разводних и дистрибутив. гасовода			
Пројекат гасне интерконекције Србија - Хрватска, магистрални гасовод МГ - 08 Госпођинци - Сотин			
Област угља	2	-3/Н/М/Д/Ди	Могући су значајни негативни утицаји на готово све чиниоце животне средине (загађење ваздуха, земљишта, вода, биодиверзитет, становништво, културна добра) као последица повећања/одржавања коришћења необновљивих ресурса. Отварање заменских капацитета за постојеће површинске копове у том контексту има највећи значај. С друге стране, извесни су јаки позитивни утицаји на смањење зависности од увоза енергената, поготово коришћењем савремених технологија у експлоатацији, преради и коришћењу угља у термоелектранама, повећањем продуктивности електрана за 5%, што значи повећање снаге у производњи за 180 MW, смањењу губитака за 370 GWh, могућности експлоатације нискоквалитетнијих угљева и заштити животне средине (спречавању самоупале одложеног угља на одлагалиштима).
	3	-2/Н/В/Д/Ди	
	4	-3/Н/В/Д/Ди	
	5	-3/Н/В/Д/Ди	
	6	-3/Н/С/Д/Ди	
	8	-2/Р/С/Д/Ди	
	12	-2/Р/С/Д/Ди	
	13	-3/Р/С/Д/Ди	
	15	+2/Н/С/Д/Ид	
	17	+2/Н/С/Д/Ди	
	20	+2/Н/В/Д/Ид	
21	+2/Н/С/Д/Ди		
Отварање заменских капацитета за постојеће ПК који престају са радом и отварање копова који ће бити намењени за нове термоенергетске капацитете	1	-2/Р/В/Д/Ди	
	2	-2/Р/В/Д/Ди	
	3	-2/Р/В/Д/Ди	
	4	-3/Р/В/Д/Ди	
	5	-3/Р/С/Д/Ди	
	6	-2/Р/С/Д/Ди	

Области ПОС-а и приоритетни пројекти	Идентификац. и евалуација значајних утицаја		Образложење
	Циљ СПУ	Ранг	
	8	-2/Р/С/Д/Ди	Спровођењем сета мера за ефикасну и профитабилну производњу угља оствариће се значајан економски бенефит. Пројекти у подобласти заштите животне средине у области угља компензоваће део идентификованих негативних утицаја у области угља. У области угља у току је реализација пројекта инсталације новог БТО система у РБ Колубара који има је за циљ обезбеђење поуздане и континуиране испоруке угља, рационалног управљања природним ресурсима, уз пратеће смањење загађења амбијенталног ваздуха у окружењу електрана које користе угљ из РБ „Колубара”. Пројекат има значај са аспекта смањења утицаја штетних материја на животну средину и социјални развој. У погледу заштите од буке и заштите од утицаја суспендованих честица испуњени су сви услови у складу са стандардима, прописима и Политиком заштите животне средине и социјалне политике ЕБРД-а из 2008. године што ће имати позитиван утицај на квалитет животне, средине, а за све ПК урађени су пројекти рекултивације и предвиђено је континуирано спровођење мониторинг квалитета вода.
	12	-2/Р/С/Д/Ди	
	13	-2/Р/С/Д/Ди	
	15	+2/Н/С/Д/Ид	
	17	+2/Н/С/Д/Ди	
	19	-2/Р/С/Д/Ди	
Увођење система за управљање квалитетом угља	20	+3/Н/В/Д/Ди	
	21	+3/Н/В/Д/Ди	
Увођење нове организације на ПК ЕПС-а у циљу унапређења рада и повећања ефикасности ПК у ЕПС-у	15	+2/Р/В/Д/Ди	
	19	+2/Н/В/Д/Ди	
	20	+3/Н/В/Д/Ди	
Подобласт заштите животне средине у области угља	1	+2/Н/С/Д/Ди	
	2	+2/Н/С/Д/Ди	
	4	+2/Н/М/Д/Ди	
	5	+2/Н/М/Д/Ди	
	7	+2/Н/М/Д/Ди	
	8	+2/Н/М/Д/Ид	
	11	+2/Н/М/Д/Ди	
	14	+2/Н/С/Д/Ди	
21	+3/Н/С/Д/Ди		
Област енергетске ефикасности	1	+3/Н/С/Д/Ид	
	10	+2/Н/С/Д/Ди	
	12	+2/Н/В/Д/Ди	
	15	+2/Н/В/Д/Ди	
	17	+2/Н/С/Д/Ди	
	19	+3/Н/С/Д/Ди	
	20	+3/Н/С/Д/Ди	
21	+3/Н/С/Д/Ди		

\* - Према критеријумима из табеле 3.5.

### **3.2. Резиме значајних утицаја ПОС-а**

На основу евалуације значаја утицаја приказаних у табели 3.9, закључује се да имплементација ПОС-а производи значајан број стратешки значајних позитивних утицаја и негативних импликација у простору и животној средини.

Негативни утицаји су идентификовани као последица развоја и природних потенцијала Републике Србије на којима се неминовно мора заснивати даљи развој енергетског сектора. Ту се пре свега мисли на рад термоелектрана, односно последично на отварање нових површинских копова који у значајној мери опретећују капацитет простора у смислу: загађивања основних чинилаца животне средине, утицајима на здравље становништва, промене изгледа предела, биодиверзитета, геодиверзитета и социјалних импликација које се манифестују негативним утицајима на здравље становништва, с једне стране, и пресељењем насеља са локалитета на којима се планира изградња и проширење површинских копова, с друге стране. Имајући наведено у виду, потребно је посебну пажњу посветити оптималном развоју подручја под утицајем енергетског сектора. Одређене негативне импликације могу се јавити у случају неодговарајућег планирања изградње ХЕ и МХЕ с обзиром да може доћи до негативних утицаја на хидролошки режим водотокова на којима је планирана њихова изградња, биодиверзитет, ихтиофауну, бентонске организме, могућу промену намене пољопривредног и шумског земљишта, итд.

Као потписница ЕСПОО Конвенције и Кијевског Протокола, Република Србија се обавезала да обавести друге државе у погледу пројеката који могу да имају прекогранични утицај. Под условима Еспоо Конвенције о процени утицаја, прекогранични утицај се дефинише као: "Сваки утицај, не само глобалне природе, унутар области под јурисдикцијом једне стране, изазваног активношћу физичког порекла, који се налази у целини или делимично, у подручју под јурисдикцијом друге стране". Конвенција захтева да уколико је утврђено да активности изазивају значајан негативни прекогранични утицај, "страна" односно држава предузима активности којима ће, за потребе обезбеђивања адекватне и ефикасне интервенције, обавестити сваку другу страну (државу) за коју сматра да ће бити под утицајем активности, што је могуће раније, а не касније од тренутка када обавести сопствену јавност о тој активности. У том смислу, може се констатовати да приоритетни пројекти дефинисани у ПОС-у не имплицирају стратешки значајне утицаје, ни позитивне ни негативне, али постоје пројекти који се налазе у граничном појасу са другим државама, односно чији начин функционисања може изазвати одређене утицаје. У том контексту потребно је посебну пажњу посветити прекограничној сарадњи приликом реализације Пројекта изградње новог блока у ТЕ Костолац БЗ, што важи и за реализацију пројеката у области коришћења ОИЕ који се планирају у близини граница са суседним државама, из следећих разлога:

- пројекти ветроелектрана – могући значајни негативни утицаји на међународно заштићене припаднике летеће фауне (орнитофауну и хироптерофауну), посебно на граници са Румунијом
- пројекти ХЕ и МХЕ на пограничним водотоковима – могући негативни утицаји на бентонске организме и ихтиофауну на границима са Црном Гором, БиХ, Румунијом Бугарском.
- пројекти угљених постројења – могући утицај на ваздух и међународне реке.

Са друге стране, идентификован је читав низ стратешки значајних позитивних утицаја ПОС-а од којих су најзначајнији:

- **квалитет животне средине:** смањење загађености ваздуха, вода и земљишта и смањење емисије „гасова стаклене баште“ услед: примена читавог низа мера енергетске ефикасности које ће допринети редукацији финалне потрошње енергије, односно смањењу производње потребне количине енергије за исту количину потребне енергије; повећања коришћења обновљивих извора енергије и применом чистих технологија у термоелектранама сагласно Директиви 2001/80/ЕЗ о ограничењу емисија из великих ложишта и Директиви 2010/75/ЕУ о индустријским емисијама (интегрисаном спречавању и контроли загађивања) за нове пројекте; примене читавог низа мера за заштиту животне средине у свим појединачним областима ПОС-а; развојем преносне и дистрибутивне мреже којом ће се значајно умањити губици, итд.
- **социо-економски развој:** енергетски развој у функцији привредног раста; формирање цене енергије и енергената на тржишним принципима; стриктна имплементација мера енергетске ефикасности у финалној потрошњи енергије; укупан развој енергетског сектора; што ће све укупно дугорочно представљати значајан допринос укупном одрживом економском развоју друштва и рационалнијем коришћењу необновљиве енергије, односно повећању удела обновљивих енергетских ресурса у укупној потрошњи.

### 3.3. Кумулативни и синергетски ефекти

У складу са Законом о стратешкој процени (члан 15.) стратешка процена треба да обухвати и процену кумулативних и синергетских ефеката. Значајни ефекти могу настати као резултат интеракције између бројних мањих утицаја постојећих објеката и активности и различитих планираних активности у подручју плана. Кумулативни ефекти настају када појединачна секторска решења немају значајан утицај, а неколико индивидуалних ефеката заједно могу да имају значајан ефекат. Синергетски ефекти настају у интеракцији појединачних утицаја који производе укупни ефекат који је већи од простог збира појединачних утицаја.

**Табела 3.10.** Идентификација могућих кумулативних и синергетских ефеката ПОС-а

Област стратешке процене
<b>ВАЗДУХ И КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ</b>
<p>На коповима је доминантана емисија прашине у току ископавања угља и уклањања откритке. Емисија честица из ТЕ, после третмана не прекорачују ГВЕ. Имајући у виду да на овим локалитетима постоје и други извори емисије честица (саобраћај, индустријски погони и домаћинства) могуће је, због кумулативног дејства, прекорачење ГВЕ у неповољнијим метеоролошким условима. Емисија SO<sub>2</sub> и NO<sub>x</sub> из ТЕ, након реконструкције сагласно директиви о великим ложиштима, не би требало да прелазе ГВЕ. Међутим, ови полутанти се не пречишћавају из осталих извора, те је могуће прекорачење ГВЕ услед кумулативног дејства. Гасови са ефектом стаклене баште (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, O<sub>3</sub> и халогенугљоводоници) ослобађају се у свим процесима конверзије фосилних горива у енергију (термоелектране, топлане, саобраћај). Кумулативно посматрано постојећи и нови извори повећаће емисију загађујућих материја у ваздух, али то повећање није значајно на нивоу Србије, а поготову то није на глобалном нивоу.</p>
<p>Позитивни кумулативни ефекти на смањење изложености становништва загађеном ваздуху остварују се реконструкцијом ТЕ, коришћењем ОИЕ, изградњом ТЕ-ТО на природни гас и гасификацијом насеља. Индиректан ефекат оствариће повећање рафинеријске дубине прераде, чиме ће се користити квалитетније гориво у саобраћају. Читав низ мера за заштиту животне средине и енергетске ефикасности утицаће на смањење емисије гасова са ефектом стаклене баште (GHG).</p>

<b>Област стратешке процене</b>
<b>ВОДЕ</b>
Предложени развој рударских активности ће неизбежно утицати на хидрогеолошки режим унутар копова и кумулативно у ширем окружењу. Поремећај режима вода може имати индиректне утицаје на режиме подземних и површинских вода из којих се користи вода за наводњавање и водоснабдевање, као и утицај на стабилност тла и објеката у насељеним местима, плодност земљишта и водоснабдевање становништва. Сличне импликације могу се јавити као последица изградње ХЕ и МХЕ (посебно уколико се већи број МХЕ реализује на истом водотоку). Због развоја копова мораће да се измести један број водотока. Могућа је инфилтрација загађујућих материја у коповима и јаловиштима. Могуће је загађење вода приликом евентуалних удесних ситуација на продуктоводима.
Примена најсавременијих технологија у термоелектранама и примена мера заштите животне средине допринеће ефикасном пречишћавању отпадних вода, уз подршку законске регулативе и институционалне организованости која је усклађена са међународним обавезама и ЕУ прописима.
<b>ЗЕМЉИШТЕ</b>
Повећање површина заузетих рударством (отварање нових заменских површинских копова) утицаће на смањење површина пољопривредног земљишта и шумског земљишта.
Примена најсавременијих технологија у термоелектранама и у производњи нафтних деривата, као и коришћење ОИЕ и гасификација Србије, допринеће смањењу загађења земљишта као резултат смањења загађујућих суспензија из ваздуха које се таложе на земљу. Рекултивација површинских копова у којима је завршена експлоатација компензоваће једним делом штету која ће настати отварањем нових заменских копова.
<b>ПРИРОДНЕ ВРЕДНОСТИ</b>
Рударске активности и деградација пољопривредног и шумског земљишта и уништавање вегетације на локацијама копова има кумулативно дејство на губитак станишта већине животињских врста и изазваће њихово пресељење изван шире зоне активних копова. Очекују се негативни утицаји изградње већег броја хидроелектрана и ветроелектрана на предео и биодиверзитет.
/
<b>ОТПАД</b>
/
Примена најсавременијих технологија у термоелектранама и дефинисаних мера заштите животне средине допринеће ефикасном третману отпада, уз подршку законске регулативе и институционалне организованости која је усклађена са међународним обавезама и ЕУ прописима и нормама.
<b>ЗДРАВЉЕ СТАНОВНИШТВА И СОЦИО-ЕКОНОМСКИ РАЗВОЈ</b>
Негативни утицаји ограничени на локалитете термоелектрана и површинских копова могу постати веома значајни кумулативно са другим изворима загађеног ваздуха и буке (саобраћај, индустрија) унутар граница експлоатационог подручја. Кумулативан негативан утицај на број и структуру становника и карактеристике насеља услед развоја површинских копова. Краткорочни мањи негативни утицаји на животни стандард као резултат тржишне корекције цене електричне енергије.
Назначена решења кумулативно доприносе здрављу становништва смањењем емисије загађујућих материја у животну средину. Активности у сектору енергетике допринеће социо-економском развоју у различитим аспектима (привредни раст, подизање животног стандарда, запошљавање у сектору енергетике итд.). За разлику од негативних утицаја који се оцењују као краткорочни (иницијални), позитивни ефекти имплементације ПОС-а имаће дугорочне позитивне утицаје на социо-економски развој.

### 3.4. Опис смерница за предупређење и смањење негативних и повећање позитивних утицаја на животну средину

На основу резултата извршене мултикритеријумске евалуације планираних активности у ПОС-у, утврђују се смернице за заштиту животне средине које су дате за најзначајније објекте/пројекте предвиђене ПОС-ом, односно за оне енергетске објекте/пројекте који по природи свог функционисања могу представљати значајне загађиваче, а које је потребно континуирано примењивати у току имплементације ПОС-а, односно у току реализације приоритетних пројеката.

### 3.5.1. Опште смернице

- обавезно је сктриктно спровођење законске регулативе која се односи на заштиту животне средине и спровођење преузетих међународних обавеза које се односе на сектор енергетике и сектор заштите животне средине;
- обавезно је спровођење смерница за заштиту животне средине дефинисаних у предметној СПУ и њихова детаљна резрада у процесу реализације конкретних инвестиционих пројеката у области енергетике, израде одговарајуће планске и урбанистичке документације и пројектно-техничке документације за појединачне пројекте;
- обавезно је спровођење мониторинга квалитета животне средине у складу са релевантном законском регулативом и Програмом праћења стања животне средине дефинисаним у предметној СПУ;
- примењивати мере за повећање енергетске ефикасности у свим енергетским секторима и приликом реализације конкретних инвестиционих пројеката. Детаљне мере дефинисати приликом израде техничке документације;
- приоритетно израдити: регистар загађивача из сектора енергетике са билансом емисије; постојења за одсумпоравање и денитрификацију у термоенергетским постројењима; уградити нова или реконструисати постојеће електрофилтере у постројењима која емитују суспендоване честице изнад ГВЕ и која представљају највећи ризик по животну средину и здравље људи;
- израдити инвентар гасова са ефектом стаклене баште (GHG) у сектору енергетике, уводити и применити стандард ISO 14000 за управљање животном средином у енергетским предузећима и увођење система EMAS;
- домаћинства која су директно или индиректно угрожена реализацијом енергетских објеката (развојем површинских копова, активностима у зонама транспорта угља, изградњом хидроелектрана и сл.), преселити на еколошки безбедне локације;
- уколико је измештање стамбених, помоћних и других објеката неизбежно, власници поседа морају добити надокнаду у складу са релевантном законском регулативом;
- број домаћинстава или насеља за преселење и динамику преселења утврдити на основу систематских истраживања и анализе стања животне средине и здравља становништва на угроженим подручјима и подручјима које се може окарактерисати као утицајно. Истраживање би требало да спроведу независне и стручне организације, а на основу добијених резултата је потребно направити Програм преселења насеља и/или домаћинстава, транспарентно, уз учешће свих актера у процесу преселења;
- обезбедити информисање, едукацију и учешће јавности у свим фазама реализације пројеката у сектору енергетике;
- обезбедити учешће локалне заједнице на чијој се територији налази енергетски објекат у доношење одлука у свим фазама реализације тог пројекта;
- обезбедити или минимизирати заштиту природе, биљног и животињског света, биодиверзитета и геодиверзитета од негативног утицаја енергетског сектора;
- обезбедити археолошка истраживања простора на којима се планира изградња енергетских објеката, оптималну заштиту археолошких налазишта и заштићених објеката културе и народног градитељства;
- за активности за које је утврђено да изазивају значајан негативни прекогранични утицај, "страна" односно држава је у обавези да предузме активности којима ће, за потребе обезбеђивања адекватне и ефикасне интервенције, обавестити сваку



другу страну (државу) за коју сматра да ће бити под утицајем активности, што је могуће раније, а не касније од тренутка када обавести сопствену јавност о тој активности;

- обезбедити ефикасан систем управљања отпадом, рециклажу и управљање опасним отпадом;
- успоставити систем заштите животне средине, кадровски и материјално јачати службе заштите животне средине и њихову сарадњу са националним, регионалним и локалним службама и јавношћу;
- обезбедити систем ефикасног деловања у ванредним ситуацијама.

### 3.5.2. Смернице за значајне пројекте ПОС-а

#### **Површински копови**

- приоритетно извршити санацију загађених рударско-енергетских локација што подразумева: спровођење поступка деконтаминације и ремедијације црних тачака (hot spots) - контаминираних локација, рекултивацију и ремедијацију локација најоштећенијих експлоатацијом минералних сировина (Колубарски и Костолачки лигнитски басени), и санацију и ремедијацију загађених водотокова;
- при предвиђеној експлоатацији минералних сировина, посебно угља, неопходно је предузети комплексне и одговарајуће мере заштите уз обавезно коришћење најбољих доступних технологија;
- увести системе за орошавања током откопавања и транспорта угља камионима и транспортним тракама;
- каптирати места пресипа угља ради спречавања разношења прашине;
- обезбедити селективно одлагање откритке;
- подићи заштитни зелени појас око копова пре започињања експлоатације;
- уградити "Mini jet" системе за влажење угља при транспорту;
- користити механизацију са смањеном емисијом штетних гасова;
- обезбедити информисање јавности о проблемима заштите животне средине подручја и учешће јавности у доношењу одлука о решавању проблема заштите животне средине, укључујући све потенцијално угрожене и заинтересоване стране;
- реконструисати и побољшати системе каналисања и пречишћавања отпадних вода;
- систем мониторинга подземних и површинских вода допунити мерним местима која су осетљива са становишта загађивања изворишта водоснабдевања;
- успоставити аутоматизован систем за праћење и контролу нивоа подземних и површинских вода у зони копова и у подручју негативних ефеката снижавања нивоа подземних вода у зони утицаја копова;
- урадити план осматрања стабилности земљишта и објеката и јаловишта и одлагалишта рударског отпада у зонама фронта напредовања копова, и успоставити систем за осматрање слегања/померања тла постављањем тачака тригонометријске мреже и репера за осматрање ширег подручја, те адекватно реаговати уколико дође до појаве оштећења на појединим објектима;
- пре откопавања јаловине обезбедити селективно одлагање откритке;
- обезбедити сукцесивну рекултивацију земљишта након престанка рударских радова, усклађену са динамиком рударских радова;
- израдити регистар диверзитета биолошких врста подручја, као основ за пројекте биолошке рекултивације деградираних површина и водотока;



- неопходно је истражити податке о евентуалним археолошким локалитетима како би се идентификовало да ли је нека од локација на којој је планирано проширење копова угрожена;
- потребно је припремити посебно место за складиштење свих опасних материја на локацији, као и складишта отпада, укључујући и гориво. Уклањање са мора бити строго контролисано;
- користити технике за смањење прашине на неасфалтираним и површинама са вегетацијом;
- обезбедити заштиту становништва од буке;
- користити технике за смањење прашине са: јаловишта, одлагалишта, депонија рударског отпада, неасфалтираних површина и површина са вегетацијом.

### **Термоелектране**

- обавезна је примена Директиве 2001/80/ЕЗ о ограничавању емисија из великих ложишта;
- обавезна је примена Директиве 2010/75/ЕУ о индустријским емисијама (интегрисаном спречавању и контроли загађења) поглавља III за нове пројекте;
- обезбедити инсталацију за хватање и складиштење угљендиоксида (CCS) у складу са прописима ЕУ. Уколико то иницијално није финансијски могуће, оператери термоелектране на угаљ обавезују се да у току градње истих обаве припремне радње, како би створили услове за касније прикључење термоелектране на CCS инсталацију ("CCS ready", односно CCS спремност);
- летећи пепео од сагоревања угља у термоелектрана рециклирати у производњи: цемента, цигли, керамике, изградњи путева, прогласити га нуспроизводом и олакшати његово даље коришћење;
- рекултивисати постојећа пепелишта, успоставити и уредити заштитну зону око њих;
- отпадне воде из производног прецеса пре упуштања у реципијент обавезно је пречистити до прописаног нивоа у складу са релевантном законском регулативом;
- машинску зграду термоелектране изоловати на начин да се минимизира бука коју производе турбине, генератори и трансформатори;
- користити технике за смањење прашине са: пепелишта, депонија отпада, неасфалтираних површина и површина са вегетацијом;
- спроводити ограничење брзине како би се смањила емисија прашине у ваздух док трају радови;
- успоставити аутоматски мониторинг систем квалитета ваздуха у зонама утицаја термоелектрана и резултате учинити доступне јавности;
- успоставити мониторинг испуштања отпадних вода и квалитета површинских и подземних вода у зонама утицаја термоелектрана;
- успоставити мониторинг буке у животној средини;
- успоставити мониторинг електромагнетног зрачења из енергетских постројења у животној средини;
- успоставити систем управљања свим врстама отпада

### **Хидроенергетски објекти**

- хидротехнички објекти морају бити тако конструисани да буде обезбеђен минимални одрживи проток у складу са чланом 81. Закона о водама ("Службени

гласник РС", број 30/10), односно да не буде угрожен опстанак и миграција риба и других водених организама. Обавезно поштовати биолошки минимум који су прописали надлежни органи;

- није дозвољено прекидање континуитета воденог тока у реци у фази извођења радова или приликом коришћења водних објеката.
- деривациони објекти су значајна интервенција у простору и зато се при планирању таквих објеката морају предвидети доле наведене мере заштите.
- геодиверзитет, односно кањони и речне долине које су познате по амбијенталним вредностима не смеју се визуелно 'загађивати' и девастирати цевоводима који се код МХЕ не ретко причвршћују на стенске формације кањона, или се воде отворено крај водотка. Уколико није могуће решење са тунелским деривацијама или укопаним цевоводима, треба одустати од таквих решења деривација.
- при вођењу траса каналских деривација мора се водити рачуна о томе како ће дивљач савлађивати ту препреку на својим миграционим путевима. Косине каналских деривација треба да буду тако решене (нагиб косина, орапављење косина на местима прелаза) да дивљач може да савлада такву препреку. Такође, треба предвидети на одговарајућим местима шумске заштитне коридоре у зони нових акваторија и дуж каналских деривација, ради заштите животиња у време њихових миграција, ради силаска на појило и ради безбеднијег преласка водених препрека.
- пошто се често објекти хидроелектрана реализују у пределима који су познати по типичном архитектонском наслеђу – сви објекти се морају диспозиционо решити на начин да се уклапају у тај урбани и архитектонски склад. Треба избегавати рогобатне зграде типа 'магацина' које одбојно делују у урбаном окружењу. Пошто се у случају МХЕ ради о објектима малих габарита, врло је погодно ако се реше у виду традиционалне народне архитектуруре, ако је потребно у виду воденица или ваљавица које се често праве на мањим рекама.
- од посебног значаја је адекватно трасирање и реализација надземних далековаода. Треба избегавати проласке преко, или у непосредној близини заштићених зона, кад год је то могуће. Сеча дрвећа, жбуња и сл. за њихову реализацију треба да се обави тако да не дође до нарушавања амбијенталних вредности и интензивирања процеса ерозије.
- рибља стаза мора бити тако димензионисана и позиционирана у односу на водозахват да у њој воде има увек и у количини која одговара средњем минималном месечном протицају, како би био омогућен несметани пролаз ихтиофауне и других водених организама.
- у случају да се рибља стаза састоји из већег броја мањих базена, висинска разлика између њих не сме прећи 0,2 m.
- брзине воде и начин течења кроз рибљу стазу мора бити довољно мала (зависи од врсте доминантних врсти ихтиофауне), како би њоме могли да мигрирају и јувенилни (млади) облици животиња. Код дужих стаза потребно је направити и одморишта, у виду базена на чијем се дну налази материјал из корита.
- несметано функционисање рибље стазе мора имати приоритет у односу на производњу електричне енергије, што значи да у случају минималних протока рад турбина мора бити обустављен, како би у рибљој стази било довољно воде;
- наведени базени и рибља стаза у целини морају бити адекватно обезбеђени, укључујући улазни и излазни део, како би се онемогућио неовлашћени приступ лицима и постављање било какве опреме за излов ихтиофауне.
- рибља стаза мора бити редовно чишћена од свих наноса који могу да ометају

кретање акватичних организама.

- у случају зачепљења рибље стазе или других акцидента који проузрокују њену дисфункцију, хидроелектрана/мала хидроелектрана мора престати са радом док се не отклоне узроци ове појаве.
- потребно је посебно планирати кумулативне утицаје већег броја малих хидроелектрана уколико се планирају на истом водотоку.
- искористити топографију терена и вегетацију као визуелне баријере да би се спречили визуелни утицаји;
- сачинити и имплементирати програме заштите и очувања заштићених, угрожених, ендемичних и реликтних врста;
- редовно прикупљати плутајући отпад из акумулацију, разврстати га, обавити класификацију и категоризацију и поступати са њим у складу са законима о заштити животне средине и Законом о тпаду;
- успоставити мониторинг квалитета воде у акумулацији и биомониторинг у акумулацији и низводно од ње;
- успоставити мониторинг подземних вода у зонама утицаја акумулације;
- редовно прикупљати, класификовати, категорисати и правилно привремено збрињавати опасан отпад;
- забрањено је трајно одлагање опасног отпада о зонама утицаја хидроелектрана.

### **Гасоводи и продуктоводи**

- трасирати гасоводе и продуктоводе на безбедној удаљености од стамбених објеката;
- применити све потребне техничке мере за заштиту у случају удеса или акцидента на продуктоводу или гасоводу, како би се спречило загађење водних ресурса, ваздуха, земљишта и природних ресурса;
- уколико је потребно прећи преко одређеног панорамског подручја, потребно је надземне објекте интегрисати у окружење, како би се умањио визуелни утицај;
- надземни објекти гасовода и продуктовода представљају осетљиве објекте техничке инфраструктуре, пре свега у односу на шуму и пејзаж, зато трасирање и градња морају да се спроведу уз минималну сечу шуме и ниског растиња, уз пажљиво пејзажно обликовање и затрављивање површина аутохтоним травним састојинама, са обавезном обновом оштећеног биљног покривача;
- у погледу археолошких локалитета и историјско-културних објеката, неопходно је истражити податке о евентуалним угроженим подручјима, како би се идентификовало да ли је нека од локација дуж трасе гасовода или продуктовода угрожена;
- предузети иницијални преглед информација о врстама и стаништима у пројектном подручју дуж трасе гасовода;
- користити технике за смањење прашине на неасфалтираним и површинама са вегетацијом;
- спроводити ограничење брзине како би се смањила емисија прашине у ваздух док трају радови.

### **Изградња и јачање преносне и дистрибутивне инфраструктуре**

- надземни објекти – далековод, конверторско постројење и трафостаница, представљају осетљиве објекте техничке инфраструктуре, а пре свега у односу на шуму и пејзаж, зато трасирање и градња морају да се спроведу уз минималну

сечу шуме и ниског растиња, уз пажљиво пејзажно обликовање и затрављивање површина аутохтоним травним састојинама, са обавезном обновом оштећеног биљног покривача;

- далеководне стубове и друге надземне објекте треба интегрисати у окружење. Уколико је потребно прећи преко одређеног панорамског подручја, потребно је структуре подршке поставити што даље, како би се умањио визуелни утицај;
- треба истражити информације о врстама и стаништима у пројектном подручју дуж трасе далековода;
- обележити каблове далековода уочљивим елементима, као што су обојене лоптице или заставице на кључним прелазима или другим подручјима где далековод прелази преко важних станишта птица;
- користити технике за смањење прашине на неасфалтираним и површинама са вегетацијом;
- спроводити ограничење брзине како би се смањила емисија прашине у ваздух док трају радови;
- применити савремена техничка решења заштите становништва од електромагнетног зрачења;
- успоставити мониторинг електромагнетног зрачења у животној средини.

### **Реализација пројеката који користе ОИЕ**

- у циљу заштите орнитофауне и хироптерофауне, посебну пажњу приликом извора локација ветроелектрана посветити детаљним опсервацијама летеће фауне кроз израду мониторинга орнитофауне и хироптерофауне;
- приликом одабира локација ветроелектрана потребно је посебну пажњу посветити обезбеђивању потребних удаљености од еколошки осетљивих локација како би се минимизирали могући негативни утицаји на биодиверзитет;
- приликом одабира локација ветроелектрана потребно је посебну пажњу посветити обезбеђивању потребних удаљености од најближих насеља и стамбених објеката како би се минимизирали могући негативни утицаји буке на становништво;
- приликом одабира локације ветроелектрана потребно је посебну пажњу обратити на избегавање потенцијалних ефеката треперења сенке, утицај на предеоне карактеристике и утицај на пољопривредну производњу;
- мониторинг орнитофауне и хироптерофауне спроводити у свим фазама развоја пројеката и током његовог функционисања (постконструкцијски мониторинг);
- користити технике за смањење прашине на неасфалтираним и површинама са вегетацијом;
- спроводити ограничење брзине како би се смањила емисија прашине у ваздух док трају радови.
- код електрана на биомасу, треба користити врећасте филтре за смањење емисије честица из постројења за сагоревање;
- електране на биомасу се могу изоловати, како би се минимизирала бука турбина, генератора, пумпи, трансформатора, итд;
- приликом одабира локација електрана на биомасу потребно је посебну пажњу посветити обезбеђивању потребних удаљености од еколошки осетљивих локација како би се минимизирали могући негативни утицаји на биодиверзитет;
- приоритетно је коришћење биомасе за производњу хране како би се избегла конкуренција са производњом енергије

- приликом избора локација 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 пратеће објекте треба интегрисати у окружење;
- потребно је изабрати одговарајуће обојене материјале за објекте, тако да се уклопе у предео;
- распоређивање и рад огледала у соларном пољу треба уредити тако да се избегне висок интензитет свјетлости (одсјај) која се рефлектује од рецептора на земљи, а где је ово неизбежно, потребно је поставити ограду са одговарајућим летвицама или сличним заштитним материјалом;
- освјетљење објеката треба да буде минимално у циљу безбедности и сигурности, и треба да пружа заштиту од расипања свјетлости (светлосно загађење);
- сензоре покрета са тајмером треба користити када год је то могуће.
- приликом коришћења геотермалних извора, обавезно је споровођење свих превентивних мера за очување количине и квалитета геотермалних извора;
- приликом изградње и експлоатације геотермалне електране, неопходно је посебну пажњу посветити смањењу утицаја буке, вибрација и потреса.

#### **4. СМЕРНИЦЕ ЗА ИЗРАДУ ПРОЦЕНА УТИЦАЈА НА НИЖИМ ХИЈЕРАРХИЈСКИМ НИВОИМА**

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

За све планиране капиталне енергетске објекте (реверзибилне хидроелектране, термоелектране, термоелектране-топлане, хидроелектране, већи број енергетских објеката које користе ОИЕ а груписани су на истом простору (ово се посебно односи на већи број хидроелектрана или малих хидроелектрана чија је изградња планирана на истом водотоку), површинске копове, преносну и дистрибутивну мрежу великих капацитета, складишта, гасоводе итд.) чија просторна дисперзија утицаја превазилази локалне (микролокацијске) оквире, потребна је израда одговарајућих планских докумената за које је обавезна израда стратешких процена утицаја на животну средину како би се у ширем контексту сагледали могући утицаји на квалитет животне средине, као и кумулативни и синергетски утицаји и дефинисале одговарајуће мере заштите за ограничавање могућих негативних утицаја.

Сходно пропозицијама и одредбама Закона о процени утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", број 135/04 и 36/09), може се тражити израда Студије о процени утицаја на нивоу пројектно-техничке документације за појединачне енергетске објекте. У односу на планиране активности дефинисане ПОС-ом, а у односу на Уредбом о утврђивању Листе пројекта за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", бр. 114/08), обавезна је израда Студије о процени утицаја на животну средину за следеће пројекте<sup>6</sup>:

1. Постројења за прераду нафте, нафтних деривата и природног гаса;
2. Постројења за гасификацију и топљење угља или битумених шкриљаца, тешких остатака сирове нафте;
3. Постројења за производњу електричне енергије, водене паре, топле воде, технолошке паре или загрејаних гасова, употребом свих врста горива, као и постројења за погон радних машина (термоелектране, топлане, гасне турбине, постројења са мотором са унутрашњим сагоревањем и остали уређаји за сагоревање укључујући и парне котлове) са снагом од 50 MW или више;
4. Постројења за третман опасног отпада спаљивањем, термичким и/или физичким, физичко-хемијским, хемијским поступцима;
5. Постројења за третман отпада који није опасан спаљивањем или хемијским поступцима капацитета више од 70 t на дан;
6. Вађење нафте и природног гаса;

---

<sup>6</sup> За све наведене пројекте потребна је израда одговарајућег планског документа са Извештајем о стратешкој процени утицаја на животну средину у складу са констатацијама наведеним у другом ставу поглавља 4. Извештаја о стратешкој процени утицаја ПОС-а на животну средину.

7. Бране и други објекти намењени задржавању и акумулацији воде код којих вода која дотиче, или додатно задржана, или акумулирана вода прелази количину од 10 милиона m<sup>3</sup>;
8. Цевоводи за транспорт гаса, течног гаса, нафте и нафтних деривата или хемикалија пречника већег од 800 mm и дужине која прелази 40 km;
9. Површински копови минералних сировина чија површина прелази 10 ha, или вађења тресета кад површина терена за експлоатацију прелази 100 ха;
10. Изградња надземних далековаода чија волтажа износи 220 kV или више и чија дужина прелази 15 km;
11. Објекти намењени складиштењу нафте, земног гаса, запаљивих течности и горива чији капацитет износи 100.000 t или више;
12. Активности и постројења за које се издаје интегрисана дозвола у складу са Уредбом о врстама активности и постројења за које се издаје интегрисана дозвола ("Службени гласник РС", број 84/05);
13. Пројекти који се реализују у заштићеном природном добру и заштићеној околини непокретног културног добра, као и у другим подручјима посебне намене.

У случају измене законске регулативе, наведену листу пројекта треба ускладити са конкретним изменама регулативе.

За остале енергетске објекте и активности мањих капацитета, Носилац пројекта је, у складу са чланом 8. Закона о процени утицаја, у обавези да се обрати надлежном органу за послове заштите животне средине са Захтевом о одређивању потребе израде Студије процене утицаја на животну средину, у складу са Законом о заштити животне средине ("Службени гласник РС", бр.135/04, 36/09 и 72/09 – 43/11 – Уставни суд и 14/2016), Законом о процени утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", бр. 135/04 и 36/09), Правилником о садржини студије о процени утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", бр. 69/2005), и Уредбом о утврђивању Листе пројекта за које је обавезна процена утицаја и Листе пројекта за које се може захтевати процена утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", бр. 114/08).

За све пројекте који могу имати негативан утицај на здравље становништва, квалитет животне средине, природна и заштићена подручја, биодиверзитет и геодиверзитет суседних држава, потребно је приликом израде ЕИА, у складу са ESPOO конвенцијом, консултовати суседне државе приликом процедуре израде, односно усвајања конкретне процене утицаја.

## **5. ПРОГРАМ ПРАЋЕЊА СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ У ТОКУ СПРОВОЂЕЊА ПЛАНА**

Успостављање ефикасног мониторинга предуслов је остваривања циљева у области заштите природе и животне средине, односно циљева СПУ и представља један од од основних приоритета имплементације ПОС-а. Према Закону о заштити животне средине, Влада доноси програм мониторинга на основу посебних закона за период од две године за територију Републике Србије, а јединица локалне самоуправе, доноси програм праћења стања животне средине на својој територији, који мора бити усклађен са претходно наведеним програмом Владе.

Законом о стратешкој процени утврђена је обавеза дефинисања програма праћења стања животне средине у току спровођења плана или програма за који се Стратешка процена ради. Законом је прописан и садржај програма мониторинга који, нарочито, садржи:

- 1) опис циљева плана и програма;
- 2) индикаторе за праћење стања животне средине;
- 3) права и обавезе надлежних органа и др.

При томе, дата је могућност да овај програм може бити саставни део постојећег програма мониторинга који обезбеђује орган надлежан за заштиту животне средине. Такође, мониторинг би требало да обезбеди информације о квалитету постојећег извештаја које се могу користити за израду будућег извештаја о стању квалитета животне средине, правремено и објективно информисање јавности о резултатима мониторинга.

Посебно значајно је континуирано спровођење мониторинга у зонама експлоатације минералних сировина, површинских копова и енергетских објеката (нарочито термоелектрана).

### **5.1. Опис циљева ПОС-а**

Опис циљева ПОС-а, детаљније је наведен у поглављу 1 СПУ, па ће се више пажње посветити циљевима Програма праћења стања животне средине.

Основни циљ формирања мониторинг система је да се обезбеди, поред осталог, правремено реаговање и упозорење на могуће негативне процесе и акцидентне ситуације, као и потпунији увид у стање елемената животне средине и утврђивање потреба за предузимање мера заштите у зависности од степена угрожености и врсте загађења.

Потребно је обезбедити континуирано праћење стања квалитета животне средине и активности, у овом случају на подручју читаве Републике (посебно на локалитетима на којима постоје или су планирани енергетски објекти), чиме се ствара могућност за њеним рационалним управљањем.



У корелацији са наведеном констатацијом кључне области мониторинга су: вода, ваздух, земљиште, емисије, бука, вибрације, електромагнетно зрачење и природне вредности (кроз биодиверзитет, геонаслеђе, предео, шуме).

## 5.2. Индикатори за праћење стања животне средине

Мониторинг квалитета животне средине се врши систематским мерењем, испитивањем и оцењивањем индикатора стања и загађења животне средине које обухвата праћење природних фактора, односно промена стања и карактеристика животне средине.

Према Закону о заштити животне средине «квалитет животне средине» се дефинише као скуп природних и створених вредности чији комплексни међусобни односи чине окружење, односно простор и услове за живот, а као стање животне средине које се исказује физичким, хемијским, биолошким, естетским и другим индикаторима. У Србији се најчешће индикаторима називају подаци који се односе на квалитет ваздуха, воде и земљишта. Међутим, савремени приступ Европске агенције за животну средину (European Environmental Agency, ЕЕА)<sup>7</sup> заснива се на комплекснијем DPSIR (driving force-pressure-state-impact-response) концепту, који узима у обзир све феномене у узрочно-последичном ланцу, укључујући и реаговање на незадовољавајућа стања. Овај концепт подразумева активни однос према променама у животној средини укључујући и друштвено-економске аспекте, који су често покретачка снага (driving force) промена. На овај начин чисто «еколошки индикатори» се укључују у систем индикатора «одрживог развоја». Наведени концепт је у основи коришћен у фази формулисања циљева стратешке процене утицаја и индикатора, као средства за праћење прогреса у остваривању циљева ПОС-а и Стратешке процене. Према томе, индикатори приказани у табели 5.1 користиће се, у комбинацији са индикаторима из табеле 2.1, за праћење остваривања циљева стратешке процене.

**Табела 5.1.** Индикатори за праћење стања

Област	Индикатори
Заштита квалитета ваздуха	Учесталост прекорачења дневних граничних вредности за CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> и O <sub>3</sub> *
	Емисија примарних успендованих честица и секундарних прекурсора суспендованих честица: PM <sub>10</sub> , NO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub> и SO <sub>2</sub> *
	Промена емисије гасова са ефектом стаклене баште, пре свих CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O, CH <sub>4</sub> , SF <sub>6</sub> , HFC, PFC (%)
Одрживо коришћење вода	Индекс експлоатације воде (WEI) *
	БПК и ХПК у водотоковима које су под утицајем енергетских објеката и активности
	Коришћење воде у домаћинству*
	Губици воде*
Очување режима подземних и површинских вода	Поново употребљена и рециклирана вода*
	Снижавање нивоа подземних вода (m)
Унапређење квалитета подземних и површинских вода	Минимални и просечни протицаји у водотоцима (m <sup>3</sup> /s)
	Serbian Water Quality Index (SWQI) *
	Емисије загађујућих материја из тачкастих извора у водна тела*

<sup>7</sup> ЕЕА, Technical Report No25, Environmental Indicators: Typology and overview, Copenhagen, 1999.

Област	Индикатори
	Промена квалитетне класе водотока (%)
	Загађене (непречишћене) отпадне воде*
	Постројења за пречишћавање отпадних вода из јавне канализације *
	Становништво прикључено на канализацију(%)*
Очување обрадивог пољопривредног земљишта	Промена површина обрадивог земљишта (%)
	Потрошња минералних ђубрива и средстава за заштиту биља*
Повећање површина шумског земљишта	Површина, састојине и типови шума: Тренд промена површина под шумом*
	Површина, састојине и типови шума: Процент шумске површине у односу на укупну површину*
	Површина, састојине и типови шума: Површина шума за комерцијалну употребу*
	Штете у шумама*
Заштита биодиверзитета	Угрожене и заштићене врсте*
	Шуме: мртво дрво*
	Диверзитет врста*
Очување и унапређење предела	Управљање контаминираним локалитетима*
Очување заштићених и незаштићених значајних природних добара	Заштићена подручја*
Очување заштићених и незаштићених значајних културних добара	Број и значај угрожених непокретних културних добара
Ублажити негативан утицај развоја на демографију	Промена броја становника (%)
	Број домаћинстава за пресељење
Заштита и унапређење здравља становништва	Квалитет воде за пиће*
	Очекивано трајање живота новорођених
	Учестаност респираторних обољања (%)
	% становника изложених повишеном загађењу ваздуха
Смањити утицај на насеља и објекте	Број објеката за рушење (%)
	Број објеката за пресељење (%)
Подстицање економског развоја и запослености	% становника са приходом изнад просека Републике
	Број запослених (%)
Унапређење водоснабдевања	% становника прикључен на јавни водовод*
	број сати без воде месечно
Унапређење третмана и одлагања отпада	Укупна количина произведеног отпада*
	Производња отпада (комунални, индустријски, опасан) *
	Количина издвојеног прикупљеног, поновно искоришћеног и одложеног отпада*
	Депоније отпада*
Унапређење система мониторинга и екоменаџмента	Систем управљања заштитом животне средине*
	Успешност спровођења законске регулативе*
	Издаци из буџета*
	Инвестиције и текући издаци*
	Број мерних тачака у системима мониторинга

\* дефиниција и опис овог индикатора, као и методологија израчунавања дати су у Прилогу Правилника о националној листи индикатора заштите животне средине (2011).

Све наведене параметре потребно је пратити у односу на индикаторе дате према рецепторима животне средине који су дефинисани и презентовани у табели 5.1, у складу са Правилником о националној листи индикатора заштите животне средине, и у складу са законским и подзаконским актима за одређене аспекте животне средине који

су наведени у тачкама 5.2.1–5.2.6. Поред наведеног, посебно је важно праћење имплементације мера заштите дефинисаних у оквиру СПУ.

Поред наведеног, посебно је важно праћење имплементације мера заштите дефинисаних у оквиру СПУ.

### Мониторинг систем за контролу квалитета вода

Основни документ за мониторинг квалитета вода је Годишњи програм мониторинга квалитета вода који се на основу члана 108. и 109. Закона о водама ("Службени гласник РС", број 30/10, 93/12 и 101/16) утврђује уредбом Владе на почетку календарске године за текућу годину. Програм реализује Републички хидрометеоролошки завод и Агенција за заштиту животне средине. Мониторинг обухвата: за површинске воде – запремину, водостаје и протицаје до степена значајног за еколошки и хемисјки статус и еколошки потенцијал, као и параметре еколошког и хемисјског статуса и еколошког потенцијала; за подземне воде – нивое и контролу хемисјског и квантитативног статуса. Кроз имплементацију Плана потребно је утврдити обавезу проширења мреже осматрачких места и надлежност за спровођење додатних обавеза мониторинга статуса вода.

Мониторинг водних објеката који служе водоснабдевању становништва врше територијално надлежни заводи за заштиту здравља (на нивоу јединица локалне самоуправе, где постоји), а обим и врста тог мониторинга прилагођавају се динамици реализације планских решења у домену обезбеђења комуналних потреба водоснабдевања.

За водна тела из којих се просечно може захватити више од 100 m<sup>3</sup>/дан, а која су планом управљања водама намењена за снабдевање водом за пиће и за санитарно-хигијенске потребе у будућности, обезбеђује се континуирано мерење количине воде и испитивање њеног квалитета.

Мерење и испитивање површинских вода врши Агенција за заштиту животне средине и републичка организација надлежна за хидрометеоролошке послове, а према годишњем програму који доноси Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде (на основу члана 78. Закона о водама).

На основу члана 74. Закона о водама, јавно предузеће, односно друго правно лице које обавља послове снабдевања водом, дужно је да постави уређаје и обезбеди стално и систематско регистровање количине воде и испитивање квалитета воде на водозахвату, предузима мере за обезбеђење здравствене исправности воде за пиће и одржавање хигијене у објекту, предузима мере за обезбеђење техничке исправности уређаја.

Мониторинг подземних вода треба да обезбеди информације о квалитету подземних вода у зонама утицаја пепелишта, јаловишта, одлагалишта раскривке и депонија отпада из енергетских постројења, дефинисање и предузимање неопходних мера заштите.

Према члану 98, правно лице, предузетник, односно физичко лице које испушта или одлаже материје које могу загадити воду, осим физичког лица које користи воду за пиће, сопствене и санитарне потребе, дужно је да те материје, пре испуштања у систем јавне канализације или реципијент, делимично или потпуно одстрани као и да пречисти отпадне воде, у складу са овим законом и посебним законима који уређују област заштите животне средине, односно прописа донетих на основу тих закона.

Пречишћавање отпадних вода врши се до нивоа који одговара граничним вредностима емисије или до нивоа којим се не нарушавају стандарди квалитета животне средине реципијента, у складу са прописима којима се уређују граничне вредности загађујућих материја у површинским и подземним водама, граничне вредности приоритетних, хазардних и других загађујућих супстанци и прописом којим се уређују граничне вредности емисије загађујућих материја у воде, узимајући строжији критеријум од ова два. Изузетно, строжије услове испуштања отпадних вода, односно строжије вредности од прописаних граничних вредности емисије из става 2. овог члана утврђују се водном и/или интегрисаном дозволом у складу са прописом из става 2. овог члана а на основу стандарда квалитета животне средине и граничних вредности из члана 93а овог закона и закона којим се уређује интегрисано спречавање и контрола загађивања животне средине. Ради обезбеђивања пречишћавања отпадних вода, лице које испушта отпадну воду у реципијент или јавну канализацију дужно је да обезбеди средства и утврди рокове за изградњу и погон уређаја, односно постројења за пречишћавање отпадних вода у складу са акционим планом за достизање граничних вредности емисије загађујућих материја у воде, планом заштите вода од загађивања и планом управљања водама. Акт о испуштању отпадних вода у јавну канализацију доноси надлежни орган јединице локалне самоуправе. Муљ који је настао у процесу пречишћавања комуналних отпадних вода обрађује се, користи или одлаже на начин којим се не угрожава животна средина и здравље људи, у складу са овим законом, прописом којим се уређују граничне вредности емисије загађујућих материја у воде и посебним законима којима се уређује пољопривредно земљиште и управљање отпадом.

Према члану 99. правно лице, предузетник, односно физичко лице из члана 98. дужно је да постави уређаје за мерење и континуирано мери количине отпадних вода, да испитује параметре квалитета отпадних вода и њихов утицај на реципијент, да извештаје о извршеним мерењима чува најмање пет година и да исте доставља јавном водопривредном предузећу, министарству надлежном за послове заштите животне средине и Агенцији за животну средину једном годишње. Лице из става 1. овог члана који има уређаје, објекте, односно, постројења за пречишћавање отпадних вода, дужно је да мери количине и испитује квалитет отпадних вода пре и после пречишћавања, да обезбеди редовно функционисање уређаја, објеката, односно, постројења за пречишћавање отпадних вода и да води дневник њиховог рада. Ако у процесу производње у одређеном погону или делу погона настају отпадне воде које садрже опасне материје, лице из става 1. дужно је да обавља мерење количина и испитивање квалитета отпадних вода пре њиховог спајања са осталим токовима отпадних вода. Министар и министар надлежан за послове заштите животне средине ближе прописују: 1) начин, услове и место за постављање уређаја за мерење количина, узимање узорка и испитивање квалитета отпадних вода и њиховог утицаја на реципијент; 2) садржину извештаја о извршеним мерењима количина и испитивања квалитета отпадних вода и њиховог утицаја на реципијент и начин и рокове његовог достављања.

#### Мониторинг систем за контролу квалитета ваздуха

Проучавање и праћење квалитета ваздуха има за циљ контролу и утврђивање степена загађености ваздуха, као и утврђивање тренда загађења, како би се правовремено деловало ка смањењу штетних супстанци до нивоа који неће битно утицати на квалитет животне средине.

Правни основ за праћење квалитета ваздуха представља Закон о заштити животне средине ("Службени гласник РС", 135/04, 36/09 72/09 – 43/11-Уставни суд и 14/2016), Закон о Министарствима ("Службени гласник РС", број 72/12 и 76/13), Закон о заштити ваздуха („Службени гласник РС“, 36/09) и Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС", бр. 11/2010 и 75/2010). Стандарди и методе мониторинга ваздуха прописани су Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ("Службени гласник РС" бр. 11/2010 и 75/2010), која је донета на основу Закона о заштити ваздуха.

Предмет систематског мерења су одређене неорганске материје (сумпордиоксид, чађ, суспендоване честице, азотдиоксид, приземни озон, угљемонксид, хлороводоник, флуороводоник, амонијак и водониксулфид), таложне материје из ваздуха, тешки метали у суспендованим честицама (кадмијум, манган, олово, жива, бакар), органске материје (угљендисулфид, акролеин и др), канцерогене материје (арсен, бензен, никл, винилхлорид).

Такође, Уредбом су прописане и материје које дефинишу стање квалитета амбијенталног ваздуха упозорења и епизодно загађење, места и динамику узорковања, као и граничне вредности наведених загађујућих материја. На основу истог Закона, Влада утврђује двогодишње програме мониторинга ваздуха, Према програмима се врше систематска мерења квалитета ваздуха на основној и локалној мрежи станица. Имајући у виду врсту и карактер планских решења, природне и антропогене одлике планског подручја и процењене незнатне и мале утицаје тих решења на квалитет ваздуха, сматра се да би повремена или сезонска мерења вредности квалитета амбијенталног ваздуха у већим насељима и поред главних саобраћајница била задовољавајућа. Те програме ће реализовати Агенција за заштиту животне средине и окружни надлежни Завод за заштиту здравља.

#### Мониторинг систем за контролу квалитета земљишта

Основе мониторинга земљишта намењеног пољопривредној производњи постављене су Законом о пољопривредном земљишту ("Службени гласник РС" бр. 62/06 и 65/08) и односе се на испитивање количина опасних и штетних материја у том земљишту и води за наводњавање, а према програму који доноси Министар надлежан за послове пољопривреде. То испитивање могу обављати стручно и технички оспособљена и од стране надлежног министарства овлашћена правна лица (предузећа, привредна друштва и др.).

Министар, такође, прописује дозвољене количине опасних и штетних материја и метод њиховог испитивања. Рок за доношење подзаконских аката је две године по усвајању претходно наведеног закона, а до тог времена примењује се Уредба о програму систематског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма ("Службени гласник РС" бр. 88/2010).

Контрола плодности обрадивог пољопривредног земљишта и количине унетог минералног ђубрива и пестицида врши се по потреби, а најмање једном у пет година. Те послове може обављати регистровано, овлашћено и оспособљено правно лице, а трошкове сноси власник, односно корисник земљишта. Уз извештај о обављеним испитивањима обавезно се даје препорука о врсти ђубрива које треба користити и

најбољим начинима побољшања хемијских и биолошких својстава земљишта. Заштита пољопривредног земљишта, као и мониторинг његовог стања обавезан су елемент пољопривредних основа, чији су садржај, начин израде и доношења регулисани члановима 5. до 14. Закона о пољопривредном земљишту. Истим законом предвиђено је спровођење Стратешке процене пољопривредних основа.

Праћење стања тла у односу на ерозионе процесе, посебно спирања и акумулирања материјала дејством воде, значајан је инструмент успешне заштите како пољопривредног, тако шумског и осталог земљишта, што је као експлицитна обавеза уграђено у Закон о пољопривредном земљишту и Закон о шумама и као начелна обавеза у Закон о заштити животне средине. Заштита од штетног дејства ерозије и бујица дефинисана је и одредбама члана 61. и 62. Закона о водама.

### Мониторинг емисије

Закон о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине ("Службени гласник РС" бр. 135/04 и 36/09) утврђује обавезу мониторинга емисије/ефеката на њиховом извору, као саставног дела прибављања интегрисане дозволе за постројења и активности који могу имати негативне последице по животну средину и здравље људи, што је регулисано актима Владе (Уредба о врстама активности и постројења за које се издаје интегрисана дозвола - "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), односно актом министра надлежног 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 надлежан за послове заштите животне средине (на нивоу републике, аутономне покрајине или општине - у зависности од тога који је орган издао одобрење за изградњу) садржи и план мониторинга, који спроводи *оператер* (правно или физичко лице које управља или контролише постројење и др.).

### Мониторинг буке

Мониторинг буке врши се систематским мерењем, оцењивањем или прорачуном одређеног индикатора буке, у складу са Законом о заштити од буке у животној средини („Службени гласник РС“, број 36/09 и 88/10) и др. подзаконским актима:

- Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Службени гласник РС“, број 75/10);
- Правилником о методологији за одређивање акустичких зона („Службени гласник РС“, број 72/10),
- Правилником о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Службени гласник РС“, број 72/10),
- Правилником које мора да испуњава стручна организација за мерење буке, као и о документацији која се подноси уз захтев за добијање овлашћења за мерење буке („Службени гласник РС“, број 72/10),
- Правилником о садржини и методама израде стратешких карата буке и начину њиховог приказивања јавности („Службени гласник РС“, број 80/10),

Подаци из мониторинга буке саставни су део јединственог информационог система животне средине у складу са законом којим се уређује заштита животне средине.

### Мониторинг природних вредности

Основни циљ је успостављање система праћења стања биодиверзитета, односно природних станишта и популација дивљих врста флоре, и фауне, превасходно осетљивих станишта и ретких, угрожених врста, али и праћење стања и промена предела и објеката геонаслеђа. Сва наведена надгледања су у директној надлежности Завода за заштиту природе Србије, односно Покрајинског завода за заштиту природе из Новог Сада, а на основу средњерочних и годишњих програма заштите природних добара.

Минимумом генералног мониторинга сматра се надгледање природних вредности једном годишње, а појединачне активности на мониторингу се организују према потреби, у случају непредвиђених промена које могу имати значајније негативне ефекте. Мониторинг се спроводи у складу са пропозицијама Закона о заштити природе („Службени гласник РС“, број 36/09 и 88/10 и исправка 91/10) и подзаконским актима којима је обезбеђено његово спровођење.

### Мониторинг утицаја на здравље становништва

Потребно је да надлежни органи прате утицај ефеката за које је процењено да могу имати негативане импликације (директне или индиректне) на здравље становништва.

У том контексту и у контексту могућих прекограничних утицаја, потребно је суседне државе упознати са резултатима програма мониторинга загађујућих материја уколико се утврди прекорачење граничних вредности утврђених законом у конкретној области. У складу са добијеним резултатима потребно је урадити процену утицаја на здравље становништва у близини пројекта који изазивају значајна загађења, ако се он налази у близини границе са суседним државама.

### **5.3. Права и обавезе надлежних органа**

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

1. Влада доноси програм мониторинга за период од две године,
2. Јединица локалне самоуправе доноси програм мониторинга на својој територији који мора бити у сагласности са програмом Владе,
3. Република и јединица локалне самоуправе обезбеђују финансијска средства за обављање мониторинга,
4. Влада утврђује критеријуме за одређивање броја места и распореда мерних места, мрежу мерних места, обим и учесталост мерења, класификацију појава које се прате, методологију рада и индикаторе загађења животне средине и њиховог праћења, рокове и начин достављања података.
5. Мониторинг може да обавља само овлашћена организација. Министарство прописује ближе услове које мора да испуњава овлашћена организација и

одређује овлашћену организацију по претходно прибављеној сагласности министра надлежног за одређену област.

6. Влада утврђује врсте емисије и других појава које су предмет мониторинга загађивача, методологију мерења, узимања узорака, начин евидентирања, рокове достављања и чувања података,
7. Државни органи, односно организације и јединице локалне самоуправе, овлашћене организације и загађивачи дужни су да податке из мониторинга достављају Агенцији за заштиту животне средине на прописан начин,
8. Влада ближе прописује садржину и начин вођења информационог система, методологију, структуру, заједничке основе, категорије и нивое сакупљања података, као и садржину информација о којима се редовно и обавезно обавештава јавност,
9. Информациони систем води Агенција за заштиту животне средине,
10. Министар прописује методологију за израду интегралног катастра загађивача, као и врсту, начине, класификацију и рокове достављања података,
11. Влада једанпут годишње подноси Народној скупштини извештај о стању животне средине у Републици,
12. Надлежни орган локалне самоуправе једанпут у две године подноси скупштини извештај о стању животне средине на својој територији,
13. Извештаји о стању животне средине објављују се у службеним гласилима Републике и јединице локалне самоуправе,

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



## **6. ПРИКАЗ КОРИШЋЕНЕ МЕТОДОЛОГИЈЕ**

Намена СПУ је да олакша благовремено и систематично разматрање могућих утицаја на животну средину на нивоу стратешког доношења одлука о плановима и програмима уважавајући принципе одрживог развоја. СПУ је добила на значају доношењем ЕУ Directive 2001/42/ЕС о процени еколошких ефеката планова и програма, а код нас доношењем Закона о стратешкој процени утицаја. Будући да су досадашња искуства недовољна у примени СПУ предстоји решавање бројних проблема. У досадашњој пракси стратешке процене планова присутна су два приступа:

(1) технички: који представља проширење методологије процене утицаја пројеката на планове и програме где није проблем применити принципе за ЕИА јер се ради од плановима малог просторног обухвата где не постоји сложена интеракција између планских решења и концепција, и

(2) планерски : који захтева битно другачију методологију из следећих разлога:

- планови се баве стратешким питањима и имају мање детаљних информација о животној средини и о процесима и пројектима који ће се реализовати у планском подручју, због чега је тешко сагледати утицаје који ће настати разрадом планског документа на нижим хијерархијским нивоима планирања,
- планови се заснивају на концепту одрживог развоја и у већој мери поред еколошких, обухватају друштвена/социјална и економска питања,
- због комплексности структура и процеса, као и кумулативних и синергетских ефеката нису примењиве софистициране симулационе математичке методе,
- при доношењу одлука већи је утицај заинтересованих страна и нарочито јавности, због чега примењене методе и резултати процене морају бити разумљиви учесницима процеса процене и јасно и једноставно приказани.

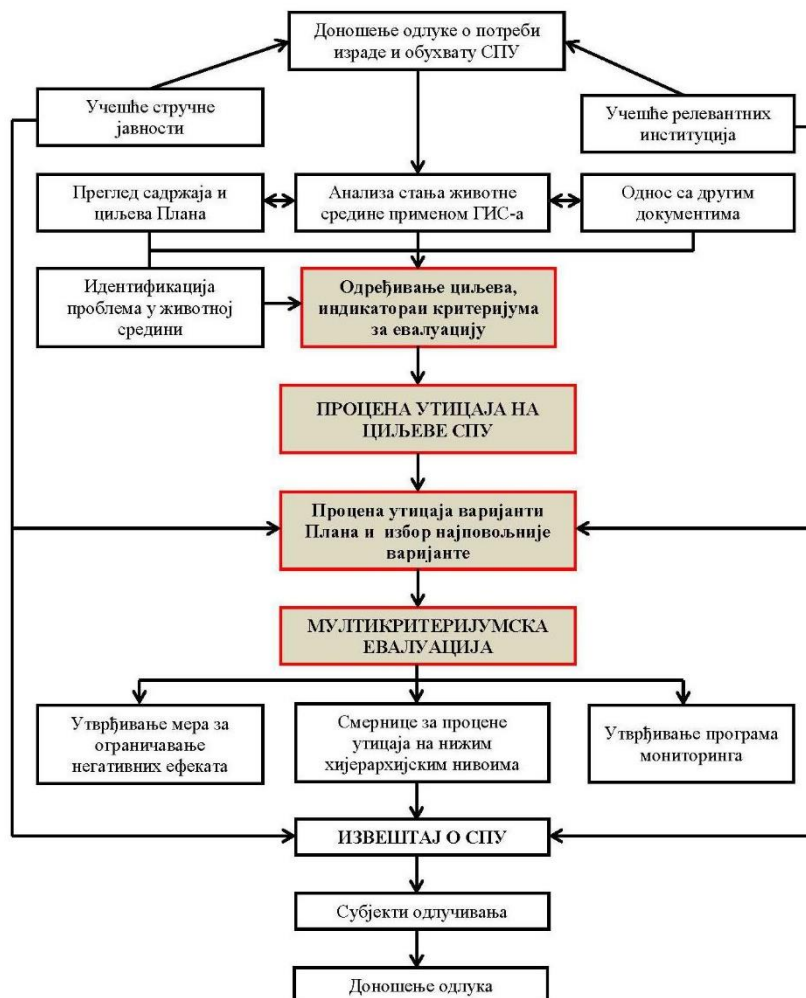
Због наведених разлога у пракси стратешке процене користе се најчешће експертске методе као што су: контролне листе и упитници, матрице, мултикритеријална анализа, просторна анализа, SWOT анализа, Делфи метода, оцењивање еколошког капацитета, анализа ланца узрочно-последичних веза, процена повредивости, процена ризика, итд. Као резултанта примене било које методе појављују се матрице којима се испитују промене које би изазвала имплементација плана/програма и изабраних варијанти. Матрице се формирају успостављањем односа између циљева плана, планских решења и циљева стратешке процене којима су одређени припадајући/одговарајући индикатори. Специфичности конкретних услова који се односе на предметно истраживање огледају се у чињеницама да се оно ради као СПУ са циљем да се истраже имплементација циљева дефинисаних у ПОС-у и дефинишу карактеристике могућих негативних утицаја и дефинишу смернице за свођење негативних утицаја у границе прихватљивости. Садржај стратешке процене утицаја на животну средину, а донекле и основни методолошки приступ дефинисани су Законом о стратешкој процени утицаја на животну средину и Законом о заштити животне средине.

За израду предметне СПУ примењена је методологија процене која је у Србији развијана и допуњавана у последњих 15 година и која је у сагласности са новијим приступима и упутствима за израду стратешке процене у Европској унији. Примењена је методологија за евалуацију и метод развијен у оквиру научног пројекта који је у периоду од 2005. до 2007. године финансирало Министарство за науку и заштиту

животне средине Републике Србије, под називом "Методe за стратешку процену животне средине у планирању просторног развоја лигнитских басена" (пројекат је радио Институт за архитектуру и урбанизам Србије из Београда). Као основа за развој овог модела послужиле су методе које су потврдиле своју вредност у земљама Европске уније. Примењена методологија заснована је на мултикритеријумском експертском квалитативном вредновању еколошких, социјалних и економских аспеката развоја у простору на који се односи ПОС, непосредном и ширем окружењу, као основе за валоризацију простора за даљи одрживи развој. У смислу општих методолошких начела, СПУ је урађена тако што су претходно дефинисани: полазни програмски елементи (садржај и циљеви ПОС-а), полазне основе, постојеће стање животне средине. Битан део истраживања је посвећен: процени постојећег стања, на основу кога се могу дати еколошке смернице за планирање; квалитативном одређивању могућих утицаја планираних активности на основне чиниоце животне средине који су послужили и као основни индикатори у овом истраживању, анализи стратешких одредница на основу којих се дефинишу еколошке смерница за имплементацију ПОС-а, тј. за утврђивање еколошке валоризације простора за даљи развој.

Примењен приступ потврдио је своју вредност у изради преко четрдесет урађених и усвојених СПУ у земљи и иностранству за различите хијерархијске нивое планирања, а неки од резултата приказани су у врхунским међународним научним часописима (Renewable Energy Journal, Environmental Engineering and Management Journal и др.).

Слика 6.1. Процедурални оквир и методологија израде СПУ



## **7. ПРИКАЗ НАЧИНА ОДЛУЧИВАЊА**

Због значаја могућих негативних и позитивних утицаја предложеног ПОС-а на животну средину, здравље људи, социјални и економски статус локалних заједница нарочито је важно адекватно и "транспарентно" укључивање заинтересованих страна (инвеститора, надлежних државних органа, локалних управа, невладиних организација и становништва) у процес доношења одлука по питањима заштите животне средине на вишем нивоу од досадашње праксе формалног организовања јавне расправе о предлогу ПОС-а.

Члан 18. Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину дефинише учешће заинтересованих органа и организација, који могу да дају своје мишљење у року од 30 дана.

Пре упућивања захтева за добијање сагласности на Извештај о стратешкој процени, орган надлежан за припрему плана/програма обезбеђује учешће јавности у разматрању Извештаја о стратешкој процени (члан 19). Орган надлежан за припрему плана/програма обавештава јавност о начину и роковима увида у садржину извештаја и достављање мишљења, као и времену и месту одржавања јавне расправе у складу са законом којим се уређује поступак доношења плана/програма.

Учешће надлежних органа и организација обезбеђује се писменим путем, а учешће заинтересоване јавности и невладиних организација обезбеђује се путем средстава јавног информисања и у оквиру јавног излагања, а све примедбе и коментари на текст СПУ морају се такође доставити писменим путем.

Орган надлежан за припрему плана/програма, у овом случају Министарство рударства и енергетике, израђује Извештај о учешћу заинтересованих органа и организација и јавности који садржи сва мишљења о СПУ, као и мишљења изјављених у току јавног увида и јавне расправе.

Извештај о СПУ доставља се заједно са извештајем о стручним мишљењима и јавној расправи Министарству пољопривреде и заштите животне средине на оцењивање. Оцењивање се врши према критеријумима из прилога II Закона. На основу ове оцене орган надлежан за заштиту животне средине даје своју сагласност на извештај о СПУ у року од 30 дана од дана пријема захтева за оцењивање.

После прикупљања и обраде свих мишљења Министарство рударства и енергетике доставља предлог ПОС-а заједно са извештајем о СПУ надлежном органу на одлучивање.

## **8. ПРИКАЗ ЗАКЉУЧАКА ИЗВЕШТАЈА О СТРАТЕШКОЈ ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ**

Извештај о стратешкој процени утицаја ПОС-а на животну средину, анализирано је постојеће стање животне средине са посебним освртом на подручја која су угрожена енергетским активностима, значај и карактеристике ПОС-а, карактеристике утицаја планираних приоритетних пројеката по областима ПОС-а и друга питања и проблеми заштите животне средине у складу са критеријумима за одређивање могућих значајних утицаја на животну средину. У том процесу доминантно је примењен приступ који сагледавању трендова који могу настати као резултата стратешки значајних активности у области енергетског сектора.

У анализи стања животне средине, констатоване су следећи кључни проблеми на подручјима која су под утицајима енергетског сектора:

- због интензивних активности у сектору енергетике присутно је загађење основних чинилаца животне средине;
- површинске и подземне воде изложене су интензивним негативним утицајима извора загађивања, али и утицајима из ширег окружења, тако да не задовољавају у потпуности стандарде квалитета вода; због утицаја рударских радова угрожена је издашност изворишта водоснабедавања и снижен ниво подземних вода;
- присутна је контаминација земљишта у околини копова и депонија;
- присутан је повећани ниво буке у зони површинских копова и на правцима транспорта угља;
- угрожено је здравље становника које живи у насељима са угроженом животном средином, односно у зони утицаја рударско-енергетских активности;
- угрожен је биљни и животињски свет – биодиверзитет и геодиверзитет и станишта на подручју активних копова;
- управљање индустријским отпадом није на задовољавајућем нивоу, како у погледу система прикупљања, тако и одлагања отпада.

У изради СПУ је примењен методолошки приступ базиран на дефинисању циљева и индикатора одрживог развоја и вешекритеријумској квалитативној експертској евалуацији (семиквантитативан метод) планираних приоритетних пројеката по областима ПОС-а, у односу на дефинисане циљеве СПУ и припадајуће индикаторе.

У оквиру СПУ дефинисан је 21 циљ одрживог развоја и 34 индикатора за оцену одрживости ПОС-а. Избор циљева и индикатора подржава приступ који је примењен у изради Извештаја о стратешкој процени утицаја Стратегије развоја енергетике Републике Србије ("Службени гласник РС", бр. 101/15), с обзиром да је на њега дата сагласност од стране надлежног министарства и имајући у виду да је овај документ заправо разрада тог документа. У том контексту, избор индикатора је извршен је из основног сета индикатора одрживог развоја УН и прилагођен потребама израде предметног документа. Овај сет индикатора базиран је на принципу идентификовања "узрока" и "последича" и на дефинисању "одговора" којим би се проблеми у животној средини минимизирали, а такође је и складу са Упутством које је издало Министарство науке и заштите животне средине у фебруару 2007. год и са Правилником о националној листи индикатора заштите животне средине ("Службени гласник РС", број 37/2011).

У процес вишекритеријумске евалуације укључено је 33 приоритетних пројеката по областима ПОС-а, у оквиру чега је 12 области ПОС-а посебно процењивано узимјући у обзир све (а не само приоритетне) пројекте које су по овим областима предвижене у ПОС-у. Наведене области и приоритетне активности ПОС-а вредноване су по основу следећих група критеријума:

- величине утицаја,
- просторних размера могућих утицаја,
- вероватноће утицаја,
- трајање утицаја (привремени/повремени и дуготрајни) и
- врсти утицаја (директни и индиректни).

Формиране су матрице у којима је извршена вишекритеријумска евалуација дефинисаних приоритетних активности (29) у односу на дефинисане циљеве/индикаторе (21/34) и критеријуме за оцену утицаја (18), а резултати матрица приказани су графиконима за сваку појединачну област и активност ПОС-а. На тај начин добијени резултати приказани су на једноставан и разумљив начин. Након тога је извршена процена могућих кумулативних и синергетских ефеката приоритетних активности у односу на области стратешке процене.

Резултати евалуације указали су на чињницу да имплементација ПОС-а производи значајан број стратешки значајних позитивних и негативне импликација у простору и животној средини.

Негативни утицаји су идентификовани као последица развоја и природних потенцијала Републике Србије на којима се неминовно мора заснивати даљи развој енергетског сектора. Ту се пре свега мисли на рад термоелектрана, односно последично на отварање нових површинских копова који у значајној мери опретећују капацитет простора у смислу: загађивања основних чинилаца животне средине, утицајима на здравље становништва, промене изгледа предела, биодиверзитета, геодиверзитета и социјалних импликација које се манифестују негативним утицајима на здравље становништва, с једне стране, и пресељењем насеља са локалитета на којима се планира изградња и проширење површинских копова, с друге стране. Имајући наведено у виду, потребно је посебну пажњу посветити оптималном развоју подручја под утицајем енергетског сектора. Одређене негативне импликације могу се јавити у случају неодговарајућег планирања изградње ХЕ и МХЕ с обзиром да може доћи до негативних утицаја на хидролошки режим водотокова на којима је планирана њихова изградња, биодиверзитет, ихтиофауну, бентонске организме, могућу промену намене пољопривредног и шумског земљишта, итд.

Као потписница ЕСПОО Конвенције и Кијевског Протокола, Република Србија се обавезала да обавести друге државе у погледу пројеката који могу да имају прекогранични утицај. Под условима Еспоо Конвенције о процени утицаја, прекогранични утицај се дефинише као: "Сваки утицај, не само глобалне природе, унутар области под јурисдикцијом једне стране, изазваног активношћу физичког порекла, који се налази у целини или делимично, у подручју под јурисдикцијом друге стране". Конвенција захтева да уколико је утврђено да активности изазивају значајан негативни прекогранични утицај, "страна" односно држава предузима активности којима ће, за потребе обезбеђивања адекватне и ефикасне интервенције, обавестити сваку другу страну (државу) за коју сматра да ће бити под утицајем активности, што је могуће раније, а не касније од тренутка када обавести сопствену јавност о тој

активности. У том смислу, може се констатовати да приоритетни пројекти дефинисани у ПОС-у не имплицирају стратешки значајне утицаје, ни позитивне ни негативне, али постоје пројекти који се налазе у граничном појасу са другим државама, односно чији начин функционисања може изазвати одређене утицаје. У том контексту потребно је посебну пажњу посветити прекограничној сарадњи приликом реализације Пројекта изградње новог блока у ТЕ Костолац БЗ, што важи и за реализацију пројеката у области коришћења ОИЕ који се планирају у близини граница са суседним државама, из следећих разлога:

- пројекти ветроелектрана – могући значајни негативни утицаји на међународно заштићене припаднике летеће фауне (орнитофауну и хироптерофауну), посебно на граници са Румунијом
- пројекти ХЕ и МХЕ на пограничним водотоковима – могући негативни утицаји на бентонске организме и ихтиофауну на границима са Црном Гором, БиХ, Румунијом Бугарском.
- Пројекти термоелектрана– могући утицај на ваздух и међународне реке.

Са друге стране, идентификован је читав низ стратешки значајних позитивних утицаја ПОС-а од којих су најзначајнији:

- квалитет животне средине: смањење загађености ваздуха, вода и земљишта и смањење емисије „гасова стаклене баште“ услед: примена читавог низа мера енергетске ефикасности које ће допринети редукцији финалне потрошње енергије, односно смањењу производње потребне количине енергије за исту количину потребне енергије; повећања коришћења обновљивих извора енергије и применом чистих технологија у термоелектранама сагласно Директиви 2001/80/ЕЗ о ограничењу емисија из великих ложишта и Директиви 2010/75/ЕУ о индустријским емисијама (интегрисаном спречавању и контроли загађивања) за нове пројекте; примене читавог низа мера за заштиту животне средине у свим појединачним областима ПОС-а; развојем преносне и дистрибутивне мреже којом ће се значајно умањити губици, итд.
- социо-економски развој: енергетски развој у функцији привредног раста; формирање цене енергије и енергената на тржишним принципима; стриктна имплементација мера енергетске ефикасности у финалној потрошњи енергије; укупан развој енергетског сектора; што ће све укупно дугорочно представљати значајан допринос укупном одрживом економском развоју друштва и рационалнијем коришћењу необновљиве енергије, односно повећању удела обновљивих енергетских ресурса у укупној потрошњи.

Као посебно значајан проблем у контексту могућих кумулативних утицаја на животну средину идентификована је реализација већег броја хидроелектрана или малих хидроелектрана на једном водотоку. За овакве интервенције у простору је у поглављу 4. СПУ, која се односи на смернице за ниже хијерархијске нивое планирања, предвиђена израда одређених планских документа и СПУ како би се у ширем контексту и свеобухватно сагледали позитивни и негативни аспекти ових интервенција на животну средину.

Остали идентификовани могући негативни прекогранични утицаји нису оцењени као стратешки значајни јер неће оптеретити капацитет простора у значајној мери.

Да би позитивни утицаји остали у процењеним оквирима који неће оптеретити капацитет простора, а могући негативни ефекти ПОС-а минимизирани и/или предупредити, у СПУ су дефинисане смернице за заштиту животне средине које је потребно спроводити у циљу спречавања и ограничавања негативних утицаја ПОС-а на животну средину. Као инструмент за праћење реализације планираних активности и стања животне средине дефинисан је систем праћења стања (мониторинг) за појединачне чиниоце и области животне средине.

Полазећи од циљева и критеријума заштите животне средине дефинисаним у политикама и стратегијама заштите у усвојеним документима, а уважавајући наслеђено стање животне средине, као и од пројекције привредног и просторног развоја, неопходно је у спровођењу ПОС-а применити комплексне просторне, техничко-технолошке, урбанистичко-еколошке, организационе и друге мере заштите. Приликом програмирања и планирања активности за спровођење ПОС-а обавезан је превентивни приступ очувању здравља становништва, природних ресурса и заштити животне средине, при чему се морају поштовати опште прихваћени критеријуми, законски нормативи и стандарди заштите животне средине и здравља људи.

Имајући у виду све наведено може се закључити да ПОС представља оквир за одрживи развој енергетског сектора у Републици Србији и да ће, изузев неминовних последица које подразумева коришћење расположивих и у овом тренутку незаобилазних рудних ресурса, готово све области ПОС-а утицати на значајно побољшање квалитета животне средине у односу на постојеће стање и актуелне трендове у простору и животној средини. У том контексту, потребно је да се у подручјима која функционишу у условима специфичне посебне намене у области енергетике, доследно спроводе дефинисане мере заштите животне средине и мере у области енергетске ефикасности дефинисане по областима ПОС-а, као и пропозиције предметног Извештаја о СПУ и да се у таквим условима ПОС може сматрати у целости прихватљивим.

## Документација коришћена у изради СПУ

1. **Закон о заштити животне средине** („Службени гласник РС“, бр. 135/04, 36/09, 36/09 - др. закон, 72/09, 43/11 - одлука УС и 14/16)
  - Национални програм заштите животне средине („Службени гласник РС“, број 12/10);
  - Уредба о садржини и начину вођења информационог система заштите животне средине, методологији, структури, заједничким основама, категоријама и нивоима сакупљања података, као и о садржини информација о којима се редовно и обавезно обавештава јавност (“Службени гласник РС”, број 112/09);
  - Уредба о утврђивању критеријума за одређивање статуса угрожене животне средине и приоритета за санацију и ремедијацију („Службени гласник РС“, број 22/10);
  - Уредба о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Службени гласник РС“, број 88/10);
  - Правилник о садржини обавештења о новом севесо постројењу односно комплексу, постојећем севесо постројењу, односно комплексу и о трајном престанку рада севесо постројења, односно комплекса („Службени гласник РС“, број 41/10);
  - Правилник о Листи опасних материја и њиховим количинама и критеријумима за одређивање врсте документа које израђује оператер севесо постројења, односно комплекса („Службени гласник РС“, број 41/10, 51/15);
  - Правилник о садржини политике превенције удеса и садржини методологије израде извештаја о безбедности и Плана заштите од удеса („Службени гласник РС“, број 41/10)
  - Правилник о методологији за израду националног и локалног регистра извора загађивања, као и методологији за врсте, начине и рокове прикупљања података („Службени гласник РС“, бр. 91/10 и 10/13);
  - Правилник о Националној листи индикатора заштите животне средине („Службени гласник РС“, број 37/11);
  - Правилник о поступку обавештавања, односно размене података о севесо постројењу, односно комплексу чије активности могу довести до настанка хемијског удеса са прекограничним ефектима („Службени гласник РС“ број 26/13);
2. **Закон о заштити ваздуха** („Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 10/13)
  - Национална стратегија за укључивање Републике Србије у механизам чистог развоја Кјото протокола за секторе управљања отпадом, пољопривреде и шумарства (“Службени гласник РС”, број 8/10);
  - Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13);
  - Уредба о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздуху из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање („Службени гласник РС“, број 111/15);
  - Правилник о начину размене информација о мерним местима у државној и локалној мрежи, техникама мерења, као и о начину размене података добијених праћењем квалитета ваздуха у државној и локалним мрежама („Службени гласник РС“, број 84/10);
  - Уредба о листи индустријских постројења и активности у којима се контролише емисија испарљивих органских једињења, о вредностима емисије испарљивих органских једињења при одређеној потрошњи растварача и укупним дозвољеним емисијама, као и шеми за смањење емисија („Службени гласник РС“, број 100/11);
  - Уредба о утврђивању Програма контроле квалитета ваздуха у државној мрежи („Службени гласник РС“, број 58/11);
  - Уредба о мерењима емисија загађујућих материја у ваздуху из стационарних извора загађивања („Службени гласник РС“, број 5/16);
  - Уредба о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздуху из постројења за сагоревање („Службени гласник РС“, број 6/16).
3. **Закон о заштити од буке у животној средини** („Службени гласник РС“, бр. 36/09 и 88/10)
  - Уредба о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узмимиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Службени гласник РС“, број 75/10);
  - Правилник о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Службени гласник РС“, број 72/10);
4. **Закон о заштити природе** („Службени гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 91/10-исправка и 14/16)
  - Уредба о еколошкој мрежи („Службени гласник РС“, број 102/10);
  - Уредба о режимима заштите („Службени гласник РС“, број 31/12);



- 5. Закон о водама** („Службени гласник РС“, бр. 30/10, 93/12 и 101/16)
  - Правилник о опасним материјама у водама („Службени гласник СРС“, број 31/82);
  - Правилник о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања („Службени гласник РС“, број 92/08);
  - Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, број 24/14)
  - Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16);
  - Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, број 50/12);
  - Правилник о начину и условима за мерење количине и испитивање отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Службени гласник РС“, број 33/16);
- 6. Закон о шумама** („Службени гласник РС“, бр. 30/10, 93/12 и 89/15)
- 7. Закон о рударству и геолошким истраживањима** („Службени гласник РС“, број 101/15)
- 8. Закон о енергетици** („Службени гласник РС“, бр. 145/14)
- 9. Закон о ефикасном коришћењу енергије** („Службени гласник РС“, број 25/13)
  - Национални акциони план за коришћење обновљивих извора енергије (НАПОИЕ) („Службени гласник РС“, број 53/2013);
- 10. Закон о заштити земљишта** („Службени гласник РС“, број 112/15).
- 11. Закон о пољопривредном земљишту** („Службени гласник РС“, бр. 62/06, 65/08 - др. закон, 41/09 и 112/15)
  - Правилник о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и методама за њихово испитивање („Службени гласник РС“, број 23/94).
- 12. Закон о управљању отпадом** („Службени гласник РС“, бр. 36/09, 88/10 и 14/16)
- 13. Закон о стратешкој процени утицаја на животну средину** („Службени гласник РС“, бр. 135/04 и 88/10)
- 14. Закон о процени утицаја на животну средину** („Службени гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09)
  - Уредба о утврђивању листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, број 114/08);
- 15. Закон о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине** („Службени гласник РС“, број 135/04 и 25/15)
- 16. Закон о заштити од нејонизујућих зрачења** („Службени гласник РС“, број 36/09)
- 17. Закон о хемикалијама** („Службени гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 92/11, 93/12 и 25/15)
- 18. Закон о планирању и изградњи** („Службени гласник РС“, бр. 72/09, 81/09, 64/10-УС, 24/11, 121/12, 42/13-УС, 50/13-УС, 98/13-УС, 132/14 и 145/14)
- 19. Закон о Просторном плану Републике Србије од 2010. до 2020. године** („Службени гласник РС“, број 88/10)
- 20. Закон о јавном здрављу** („Службени гласник РС“, број 15/16)
- 21. Закон о слободном приступу информацијама од јавног значаја** („Службени гласник РС“, бр. 120/04, 54/07, 104/09 и 36/10)
- 22. Закон о ванредним ситуацијама** („Службени гласник РС“, бр. 111/09, 92/11 и 93/12):
- 23. Закон о заштити од пожара** („Службени гласник РС“, број 111/09 и 20/15)
  - Стратегија развоја енергетике Републике Србије до 2025. године са пројекцијама до 2030. године ("Службени гласник РС", бр. 101/15);
  - Национална стратегија одрживог развоја Републике Србије од 2008. до 2017. године ("Службени гласник РС", бр. 57/08);
  - Национални програм заштите животне средине („Службени гласник РС“, број 12/10);
  - Стратегија управљања отпадом Републике Србије 2010-2019. („Службени гласник РС“, број 29/10);
  - Национална стратегија за апроксимацију у области животне средине за Републику Србију („Службени гласник РС“, број 80/11);
  - Национални акциони план за коришћење обновљивих извора енергије Републике Србије („Службени гласник РС“, број 53/13)
  - Национална стратегија одрживог коришћења природних ресурса и добара („Службени гласник РС“, број 33/12);
  - Стратегија управљања водама на територији РС до 2034. године («Службени гласник РС», број 3/17);
  - Извештај о стању животне средине у ЈП ЕПС за 2016. годину;
  - Извештај о стању животне средине, Агенција за заштиту животне средине РС.