

РЕГИОНАЛНИ ПЛАН УПРАВЉАЊА КОМУНАЛНИМ ОТПАДОМ

МЕТОДОЛОГИЈА ПРИСТУПА ПРОЦЕНИ СТРАТЕГИЈИ КОМУНАЛНОГ ОТПАДА У РАМЦИМА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

REGIONAL PLAN OF COMMUNAL WASTE MANAGEMENT
- methodological approach for the strategic environmental assessment -

Апстракт:

Стратешка процена утицаја на животну средину (СПУ) представља један од најзначајнијих инструмената за имплементацију стратегије заштите животне средине у планирању. Применом СПУ у планирању, могуће је сагледати последице предложених промена у простору, уз уважавање потреба предметне средине. Иако је Законом о стратешкој процени утицаја дефинисан методолошки и процедурални оквир израде и усвајања СПУ, као и садржај Извештаја о СПУ, јединствена методологија процене утицаја планова на животну средину није дефинисана. У раду ће бити приказана методологија процене стратешких утицаја која је била примењена у изради СПУ регионалног плана управљања комуналним отпадом. Ради се о првој СПУ у Србији рађеној за ову врсту секторских планова.

Кључне речи: Стратешка процена утицаја, методологија процене стратешких утицаја, комунални отпад.

Abstract:

Strategic environmental assessment (SEA) represents one of the most significant instruments for the implementation of environmental protection strategy in the spatial and urban planning. Application of SEA in planning enables introspection of spatial changes and respect of environmental requirements. Although the Law on SEA defines methodological and procedural framework for conducting and adopting the SEA, as well as the content of the SEA Report, the unique methodology of strategic environmental assessment of plans is not defined. The paper will represent the methodology which was applied in the compilation of SEA for regional waste management plan. It is the first SEA conducted for this kind of regional plans in Serbia

Key words: Strategic environmental assessment (SEA), SEA methodology, communal waste

Уводна разматрања

Третман отпада има више карактеристичних димензија, као што су: здравствена, еколошка, социјална, економска, урбанистичка и организациона. Неадекватан третман отпада и његово неконтролисано и неорганизовано одлагање, поред нарушавања пејзажних карактеристика простора, неминовно доводи до загађења подземних и површинских вода, земљишта, ваздуха, али представља и опасност по здравље становништва. Због тога је управљање отпадом веома значајан процес у контексту заштите животне средине и представља

посебан друштвени интерес. Из поменутих разлога, проблему отпада посвећено је доста пажње и на Светском самиту о животној средини и развоју у Рио де Јанеиру. У Агенди 21¹ проблему отпада посвећено је Поглавље 21. које обрађује четири програмска подручја (Agenda 21¹ 1993):

- минимизирање отпада,
- стимулисање поновне употребе и рециклаже¹ отпада под условима безбедним по животну средину,
- проширивање служби за третман отпада, и

1 Под рециклажом се подразумева издвајање из масе отпада корисних, употребљивих материјала и њихово враћање у неки производни процес у својству секундарних сировина, а то су: метални отпади, папир, стакло, текстил, гума, пластика и слично.

* мр Љошко Јосимовић, дипл. просторни планер, Институт за архитектуру и урбанизам Србије, Љулевар краља Александра 73/II, Београд, тел. 011/3370-185, факс. 011/3370-203, e-mail: bosko@iaus.org.yu

** мр Тамара Маричић, дипл. просторни планер, Институт за архитектуру и урбанизам Србије, Љулевар краља Александра 73/II, Београд, тел. 011/3370-094,

- унапређивање третмана и одлагања отпада под условима безбедним по животну средину.

Поред тога, инсистира се на обавезној изради анализе утицаја на животну средину пре доношења одлука о развоју насеља и при избору локације за изградњу депонија.

Решавање проблема везаних за третман отпада и негативне ефекте које он може изазвати, могуће је само о оквиру ефикасног система управљања отпадом. Управљање отпадом је сложен процес који подразумева контролу целокупног система депоновања (од настанка отпада, преко сакупљања и транспорта, до третмана и одлагања отпада). У складу са овом констатацијом, проблематика управљања отпадом налази се у сфери посебног друштвеног интереса и тражи целовит плански приступ.

Национална стратегија управљања отпадом Републике Србије која је усвојена 2003. године, посвећена је оријентацији ка регионалном приступу у управљању комуналним отпадом и даје смернице за рационално и одрживо управљање отпадом, примењујући основне принципе У у области отпада. За успостављање система интегрисаног² управљања отпадом, потребна је израда планова управљања комуналним отпадом на нивоу региона, али и на нивоу општина обухваћених појединим регионима.

За дугорочно решење проблема управљања отпадом није, међутим, довољна само Национална стратегија управљања отпадом. Неопходно је и усвајање закона и подзаконских аката, институционално јачање, развој финансијских механизма; што је у Србији у поређењу са развијеним земљама још увек на ниском нивоу. У том контексту, од велике је важности Нацрт Закона о управљању отпадом (тренутно у процедури усвајања), у коме

2 Интегрисано управљање комуналним чврстим отпадом (К О) UNEP је 1996. године (према Seadon, 1327:2006) дефинисао као оквир за дизајн и примену нових система управљања отпадом и за анализу и оптимизацију постојећих система. Под тиме се подразумева координисано коришћење сета метода за управљање отпадом, од којих сваки има одређену улогу у укупном плану управљања К О, односно производњу што мање количине отпада, поновно коришћење, рециклажу, производњу енергије из отпада, компостирање (Chang, Davila, 2007) и др. Проблеми управљања чврстим комуналним отпадом, као и решења, различити су у развијеним и земљама у развоју (UNIDO).

се, између осталог, дају смернице за имплементацију стратегије управљања отпадом. Тако се у члану члану 12. дефинише да Регионални план управљања отпадом доносе скупштине две или више јединица локалне самоуправе на чијим територијама укупно живи најмање 200.000 становника, којим се дефинишу заједнички циљеви у управљању отпадом у складу са Стратегијом (Национална стратегија управљања отпадом, 2003). На овај начин план управљања отпадом постаје веома важан инструмент за реализацију циљева дефинисаних у Националној стратегији управљања отпадом.

Основни циљ плана управљања комуналним отпадом је да се минимизира негативан утицај отпада на животну средину и да се побољша ефикасност коришћења ресурса на територији општине. План управљања отпадом тежи да допринесе одрживом развоју региона, а затим и општина које су у саставу региона. У том контексту, улога СПУ, као средства за усаглашавање економских, социјалних и еколошких циљева, је одлучујућа.

Стратешка процена утицаја на животну средину представља инструмент за оцену подобности планова и програма са аспекта утицаја на животну средину. Дефиниције су различите, а једна од новијих описује СПУ као систематски процес за вредновање последица на животну средину предложене политике, плана или програма како би се осигурало да су оне у потпуности укључене и на одговарајући начин обрађене у најранијем могућем ступњу доношења одлука, равноправно са економским и социјалним разматрањима (Sadler, Verheem, 1996). Детаљније о системима СПУ и примени у Србији видети у нпр. Маричић и Јосимовић (2005), Стојановић и Спасић (2006) и др.

У складу са европском Директивом 2001/42/ЕС³, Законом о стратешкој процени утицаја на животну средину Републике Србије прописано је да се СПУ врши за планове, програме и основе у различитим областима (члан 5), а између осталих и у области управљања отпадом. Значај СПУ огледа се у усмеравању планских решења ка циљевима одрживог управљања отпадом. Суштина је у процени стратешких утицаја, односно процени најзначајнијих планских решења која концеп-

3 European Strategic Environmental Assessment Directive

туално и конкретно мењају досадашњи начин поступања с комуналним отпадом, а могу имати негативан утицај на све аспекте животне средине.

У наставку рада ћемо анализирати методологију процене стратешких утицаја Регионалног плана управљања комуналним отпадом за 11 општина Колубарског региона, првог секторског плана овог типа у Србији. Поменути методологија заснива се на истраживањима спроведеним у оквиру научног пројекта ТП 6501/Методe за стратешку процену животне средине у планирању просторног развоја лигнитских басена (2005-2007. год.), и представља прилагођавање методологије развијене у оквиру поменутог пројекта за случај плана управљања отпадом. У Колубарском региону, 11 општина (са око 382.000 становника) је одлучило да се удружи у изради заједничког Регионалног плана управљања отпадом, уважавајући тако пропозиције и препоруке Националне стратегије управљања отпадом. На тај начин створени су предуслови за израду прве секторске СПУ у Србији у складу са чланом 5. Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину.

МЕТОДОЛОГИЈА ПРОСТОРНОГ СТРАТЕШКОГ ПЛАНИРАЊА

Потреба за јединственим методолошким корацима истраживања проблематике животне средине потиче од неопходности испуњења основних принципа компатибилности, усклађености нивоа анализе, хијерархијске уређености и сукцесивне размене информација. Услед непостојања јединствене методологије за израду СПУ, односно за процену могућих утицаја на животну средину у оквиру Извештаја о СПУ, код нас су заступљена различита мишљења о томе који приступ је најефикаснији. У том контексту у досадашњој пракси стратешке процене планова присутна су два приступа (Стојановић, 2006):

- (1) технички, који представља проширење методологије процене утицаја пројекта (ПУ) на планове и програме где није проблем применити принципе за ПУ, и
- (2) планерски, који захтева битно другачију методологију из следећих разлога:
 - планови су знатно сложенији од пројекта, баве се стратешким питањима и имају мање детаљних информација о животној средини,
 - планови се заснивају на концепту одржи-

вог развоја и у већој мери поред еколошких обухватају друштвена и економска питања,

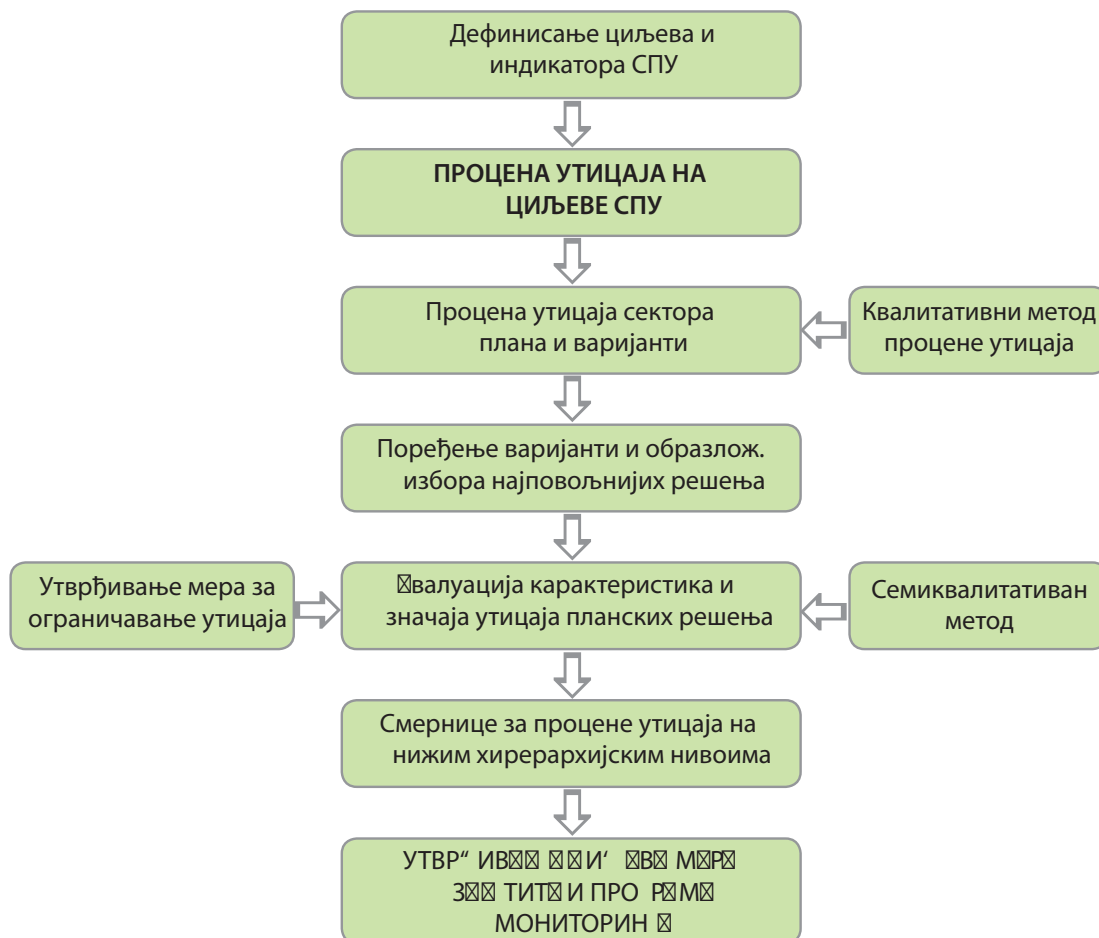
- због комплексности структура и процеса, као и кумулативних ефеката у планском подручју нису примењиве софистициране симулационе математичке методе,
- при доношењу одлука већи је утицај заинтересованих страна и нарочито јавности, због чега примењене методе и резултати процене морају бити разумљиви учесницима СПУ процеса.

Због наведених разлога у пракси СПУ најчешће се користе експертске методе. Као резултанта примене било које методе појављују се матрице којима се испитују промене које би изазвала имплементација плана и изабраних варијанти (укључујући и ону да се план не примени). Матрице се формирају успостављањем односа између циљева плана, планских решења и циљева стратешке процене са одговарајућим индикаторима.

С обзиром да код нас још увек не постоје националне смернице за израду секторских СПУ, коришћена методологија се заснивала на страним искуствима која су потврдила своју вредност у пракси и то пре свега у Великој Британији, Немачкој и Аустрији. Поред тога, коришћена је и методологија развијена у Институту за архитектуру и урбанизам Србије. Ради се о методологији за евалуацију која се заснива на наведеном планерском приступу (Јосимовић, 2005). Примењена методологија заснована је на квалитативном вредновању животне средине у подручју плана, непосредном и ширем окружењу, као основе за валоризацију простора за даљи одрживи развој. Примењена методологија процене је код нас развијана и допуњавана у последњих 10 година⁴ и углавном је у сагласности са новијим приступима и упутствима за израду стратешке процене у Европској унији⁵ (Стојановић, 2002).

4 Стојановић Ђ., Н. Спасић, Критички осврт на примену закона о стратешкој процени утицаја на животну средину у просторном и урбанистичком планирању, ИЗ ПДД, бр.1, 2006, стр. 5-11

5 James E., O. Venn, P. Tomilson, Review of Predictive Techniques for the Aggregates Planning Sector, TRL Limited, Berkshire, UK, March 2004



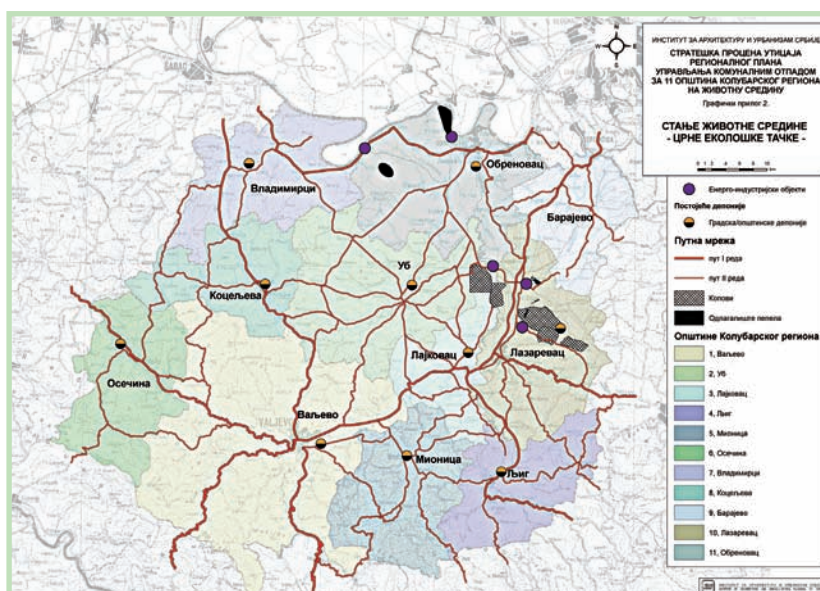
Сл. 1.
Методологија израде извештаја о СПУ (Стојановић, 2006)
 Picture1.
Sea Report Methodology

Најзначајнији кораци у оквиру овог модела су (Јосимовић, 2006):

- дефинисање циљева СПУ и избор индикатора и
- процена утицаја планских решења на животну средину.

Дефинисање циљева СПУ условљено је оценом постојећег стања животне средине (карта1) и прелиминарном проценом могућих утицаја планских решења на животну средину. У односу на дефинисане посебне циљеве стратешке процене одређују се индикатори (Табела1) .

Карта 1.
 Стање животне средине – црне еколошке тачке
Map 1.
 Environment status – ecological black spots



Рецептори животне средине	Циљеви стратешке процене	Посебни циљеви стратешке процене	Индикатори
Воде (површинске и подземне)	Смањити загађење површинских и подземних вода до нивоа да не постоји штетан утицај на квалитет	<ul style="list-style-type: none"> - Испуштање штетних материја из активности поступања са отпадом у воду мора бити у складу са ГВЕ - Обезбедити да квалитет воде низводно од постројења не буде погоршан 	<ul style="list-style-type: none"> - Број постројења која прелазе ГВЕ у воду - БПК и ХПК узводно и низводно од постројења за управљање отпадом
Ваздух и климатске промене	Ограничити емисије штетних материја у ваздух до нивоа да не постоји штетан утицај на квалитет	<ul style="list-style-type: none"> - Испуштање штетних материја из активности поступања са отпадом у ваздух мора бити у складу са ГВЕ - Повећати обим сакупљања комуналног отпада - Смањити неконтролисано спаљивање/ одлагање отпада - Максимизирати потенцијал за добијање енергије из постројења за управљање отпадом 	<ul style="list-style-type: none"> - Број дана када је прекорачена ГВИ прашине, NOx, CO2 - Број сметлишта која су извор загађења ваздуха - % становништа обухваћеног системом сакупљања отпада - Процењена количина несакупљеног отпада
	Смањити емисију гасова са ефектом стаклене баште	<ul style="list-style-type: none"> - Смањити емисије CH4 и CO2 из постројења за управљање отпадом - Задовољити националне циљеве управљања отпадом укључујући искоришћење гаса из депоније 	<ul style="list-style-type: none"> - Количина отпада који се рециклира, одлаже на депонију или на други начин третира - Израчуната годишња емисија гасова из депоније (CO2, CH4)
Земљиште	Ограничити коришћење обрадивог пољопривред. земљишта	<ul style="list-style-type: none"> - Површина и квалитет земљишта који се користи за активности управљања отпадом по тони отпада, треба да буде у складу са најбољом праксом 	<ul style="list-style-type: none"> - Површина земљишта заузета активностима поступања са отпадом
	Смањити загађење земљишта	<ul style="list-style-type: none"> - Нова постројења изградити на неосетљивим локацијама - Минимизирати површину земљишта загађеног због активности поступања са отпадом - Извршити санацију сметлишта и рекултивацију земљишта 	<ul style="list-style-type: none"> - Локације нових постројења и однос површина постојећих и планираних површина под депонијама - Површина земљишта загађеног због активности поступања са отпадом - Површина земљишта које је санирано
Биодиверзитет	Смањити штетан утицај на биодиверзитет и биљни и животињски свет	<ul style="list-style-type: none"> - Нова постројења изградити на неосетљивим локацијама - Обезбедити мере компензације за сваку штету нанету стаништима 	<ul style="list-style-type: none"> - Близина нових постројења за управљање отпадом осетљивим подручјима - % станишта оштећених због активности поступања са отпадом
Предео	Заштитити пределе и законом заштићена природна добра	<ul style="list-style-type: none"> - Заштитити пределе пажљивим избором локација за нова постројења за управљање отпадом - Максимизирати санацију затворених сметлишта ради очувања предела - Минимизирати неадекватно поступање са отпадом 	<ul style="list-style-type: none"> - Број места угрожених постојењима за управљање отпадом - Површина која је санирана - Број инспекцијских записника о дивљим депонијама и неадекватном поступању са отпадом
Становништво и људско здравље	Заштита здравља људи	<ul style="list-style-type: none"> - Минимизирати ризик и утицај акцидентних емисија од активности поступања са отпадом - Минимизирати ниво еколошких проблема због активности поступања са отпадом - Успоставити критеријуме о заштити предела при избору локација постројења за управљање отпадом 	<ul style="list-style-type: none"> - Број становника оболелих од последица неадекватног одлагања отпада - Број жалби грађана због еколошких проблема због активности поступања са отпадом - Близина постројења за управљање отпадом насељеним местима
	Подстицати економски развој и раст запослености у региону	<ul style="list-style-type: none"> - Подстицати отварање нових радних места у постројењима за управљање отпадом - Подстицати имплементацију система управљања отпадом 	<ul style="list-style-type: none"> - Број нових радних места - Профит од реализације пројекта
Саобраћај	Минимизирати утицај на животну средину саобраћаја од транспорта отпада	<ul style="list-style-type: none"> - Смањити обим саобраћаја од транспорта отпада - Увести принцип близине колико је могуће за активности управљања отпадом - Минимизирати стварање отпада ради смањења транспорта отпада 	<ul style="list-style-type: none"> - Број пређених km због транспорта отпада - Близина постројења за управљање отпадом насељеним местима - Количина насталог отпада

Табела 1.

Рецептори, циљеви, посебни циљеви и индикатори (СПУ Регионалног плана управљања комуналним отпадом, 2007)

У односу на дефинисане циљеве и изабране индикаторе одрживог развоја, врши се процена утицаја одабраних стратешких секторских решења на животну средину. Процена утицаја врши се у односу на циљеве стратешке процене утицаја у варијанти да се план примени и да се план не примени.

Област развоја	Сценарио тренда развоја	Иљеве стратешке процене утицаја		
		1	...	n
Успостављање система интегралног и одрживог управљања отпадом	Процењује се могући сценарио тренда развоја појединачних сектора у плану и то у односу на дефинисане циљеве и индикаторе.	0	+	-
Регионални центар за управљање отпадом		0	+	-

Табела 2.

Процена утицаја варијантних решења у СПУ Регионалног плана за управљање комуналним отпадом у Колубарском региону (да се план примени/да се план не примени)

Укупни ефекти плана, па и утицаји на животну средину, могу се утврдити само поређењем са постојећим стањем, са циљевима и варијантним решењима плана. За планове дужег временског хоризонта и са већом неизвесношћу реализације метод израде сценарија модела развоја омогућује процену позитивних и негативних ефеката варијантних решења плана. Процена утицаја варијантних решења је квалитативна и експертска, а рађена је према следећим критеријумима:

0 – нема директног утицаја или је утицај нејасан,

+ – укупно позитиван утицај,

- – укупно негативан утицај.

Након процене утицаја варијантних решења образлажу се разлози за избор најповољнијег решења. Резултати процене утицаја варијантних решења на животну средину сумирају се према секторима плана.

У односу на процену утицаја варијантних решења могуће је донети одлуку да ли је у односу на животну средину повољнија варијанта да се план примени или да се план не примени. Уколико је повољнија варијанта да се план примени, приступа се евалуацији карактеристика и значаја утицаја планских решења.

ЕВАЛУАЦИЈА КВАЛИТЕТИКА И ЗНАЧЈА УТИЦАЈА ПЛАНСКИХ РЕШЕЊА

Значај утицаја процењује се у односу на величину (интензитет) утицаја и просторне размере на којима се може остварити утицај. Утицаји, односно ефекти планских решења⁶, према величини промена се оцењују бројевима од -3 до +3, где се знак минус односи на негативне, а знак плус на позитивне промене (Табела 4). Просторне размере могу бити регионалног (Р), општинског (О), или локалног (Л) карактера (Табела 5).

6 У СПУ Регионалног плана управљања комуналним отпадом за Колубарски регион издвојено је 9 планских решења која су укључена у процес процене и то: транспорт отпада, изградња трансфер (претоварних) станица, изградња рециклажних дворишта, затварање и санација постојећих градских депонија – сметлишта, регионална санитарна депонија, постројење за рециклажу (сепарацију отпада), постројење за компостирање зеленог отпада, постројење за механичко-биолошки третман отпада, постројење за рециклажу грађевинског отпада.

Вероватноћа да ће се неки процењени утицај догодити у стварности такође представља важан критеријум за доношење одлука у току израде плана, те у том контексту утицаји могу бити врло вероватни (ВВ), вероватни (В), могући (М) или нису вероватни (Н) (Табела 6). Поред тога, додатни критеријуми могу се извести према времену трајања утицаја, односно последица, а могу бити повремени (П) или дуготрајни (Д).

На основу критеријума процене величине и просторних размера утицаја планских решења на циљеве СПУ врши се евалуација значаја идентификованих утицаја за остваривање ових циљева. Утицаји од стра-

тешког значаја за предметни план су они који имају јак или већи (позитиван или негативан) ефекат на целом подручју плана или на вишем нивоу планирања (нпр. у рангу -2, -3, +2, +3) (Стојановић, 2006).

Процена се врши за свако изабрано планско решење (основна планска решења приказана су на карти 2) у односу на све дефинисане посебне циљеве и индикаторе. Оцена планских решења је квалитативна и експертска. Након процене утицаја планских решења из табела 4, 5, 6 приступа се идентификацији и евалуацији стратешки значајних утицаја планских решења синтетизовањем кључних утицаја плана на дефинисане циљеве СПУ (Табела 3). На основу

Размере	Величина		Ознака значајних утицаја
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
Општински ниво: О	Јак позитиван утицај	+3	О+3
	Већи позитиван утицај	+2	О+2
	Јак негативан утицај	-3	О-3
	Већи негативан утицај	-2	О-2
Локални ниво: Л	Јак позитиван утицај	+3	Л+3
	Већи позитиван утицај	+2	Л+2
	Јак негативан утицај	-3	Л-3
	Већи негативан утицај	-2	Л-2

Табела 3.

Критеријуми за евалуацију значаја утицаја

ПЛАНСКО РЕШЕЊЕ	циљеве СПУ						
	1	n
Изградња регионалне депоније	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3

Табела 4.

Процена значаја планских утицаја (Стојановић, et.al, 2006).

ПЛАНСКО РЕШЕЊЕ	циљеве СПУ		
	1	...	n
Изградња регионалне депоније	Р	О	Л

Табела 5.

Процена просторних размера планских утицаја

ПЛАНСКО РЕШЕЊЕ	циљеве СПУ			
	1	n
Изградња регионалне депоније	ВВ	В	М	Н

Табела 6.

Процена вероватноће планских утицаја

идентификације и евалуације стратешки значајних утицаја планских решења доноси се закључак како већи утицаји иницира имплементација плана на планском подручју и то у односу на животну средину и друштвено економска питања..

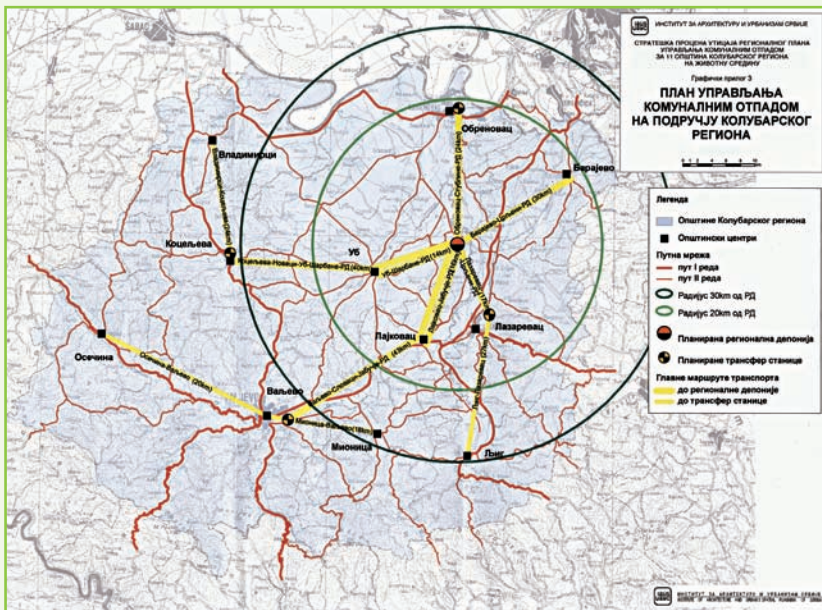
Последњи корак у оквиру СПУ је сагледавање кумулативних и синергетских ефеката. Значајни ефекти могу настати као резултат интеракције између бројних мањих утицаја постојећих објеката и активности и различитих планираних активности у подручју плана.

Кумулативни ефекти настају када појединачна планска решења немају значајан утицај, док неколико индивидуалних ефеката заједно може да има значајан ефекат. Као пример се може навести загађивање ваздуха, вода или пораст нивоа буке. Синергетски ефекти настају у интеракцији појединачних утицаја који производе укупни ефекат који је већи од простог

збира појединачних утицаја. Синергетски ефекти се најчешће манифестују код људских заједница и природних станишта (Стојановић, 2006).

Након идентификације значајних негативних утицаја планских решења на животну средину, утврђују се мере за смањење оваквих утицаја и њихово свођење у границе прихватљивости које гарантују да ће капацитет простора моћи да компензује евентуално угрожавање квалитета животне средине. Мере заштите имају за циљ да утицаје на животну средину у оквиру планског подручја сведу у оквиру граница прихватљивости, а са циљем спречавања угрожавања животне средине и здравља људи. Мере заштите омогућавају развој и спречавају конфликте на датом простору, што је у функцији реализације циљева одрживог развоја. Сваки део система управљања отпадом и сваки планирани објекат је сагледан са три аспекта (Табела 7):

- користи по животну средину,
- потенцијални негативни утицаји на животну средину,
- мере за ублажавање негативних утицаја.



Карта 2.
План управљања комуналним отпадом на подручју Колубарског региона
Map 2.
Waste Management Plan for Kolubara Region

Део система управљања	Планско решење	Сагледавање утицаја
Превенција настајања отпада		- користи по животну средину,
Сакупљање и транспорт отпада	Трансфер станице	- потенцијални негативни утицаји на животну средину,
	Транспорт	
Рециклажа отпада	Постројење за рециклажу	- мере за ублажавање негативних утицаја.
Компостирање отпада	Постројење за компостирање	
Механичко-биолошки третман отпада	Постројење за механичко-биолошки третман отпада	
Одлагање отпада	Регионална депонија	
	Затварање депонија	

Табела 7.
Сагледавање могућих позитивних и негативних утицаја планских решења на животну средину и дефинисање мера заштите⁷

⁷ Мере заштите дефинишу се за све чиниоце животне средине

Табела 8.

Индикатори и органи надлежни за праћење стања животне средине (СПУ Регионалног плана управљања комуналним отпадом, 2007.)

Рецептори животне средине	Индикатори	Надлежни органи за праћење	Учестаност мониторинга	Неочекивани негативни утицаји када се захтевају додатне мере
Воде	<ul style="list-style-type: none"> - Број постројења која прелазе ВХ у воду - ППК и ППК узводно и низводно од постројења за управљање отпадом - Број акцидентних загађења воде за које постоји извештај (нпр. помор рибе) 	Завод за јавно здравље Републичка инспекција заштите животне средине	одишње	<ul style="list-style-type: none"> - 10% повећања - Смањење класе водотока низводно - 10% повећања у пријављеним акцидентима
Ваздух и климатске промене	<ul style="list-style-type: none"> - Број дана када је прекорачена ВИ прашине, НОх, СО2 - Процењена количина несакупљеног отпада 	Завод за јавно здравље, РИЗ Одељ. за комуналне послове општина	одишње	<ul style="list-style-type: none"> - 10% прекорачења - Повећање количина несакупљеног отпада
	<ul style="list-style-type: none"> - Количина отпада који се рециклира, одлаже на депонију или на други начин третира - Израчуната годишња емисија гасова из депоније (СО2, СН4) 	Ингенција за заштиту животне средине, Одељ. за комуналне послове општина	одишње	<ul style="list-style-type: none"> - Изостанак напретка у односу на циљеве Плана - Нема смањења емисије депонијског гаса
емљиште	<ul style="list-style-type: none"> - Површина земљишта које је санирано 	Ингенција за заштиту животне средине	Сваке друге године	<ul style="list-style-type: none"> - Изостанак напретка у спровођењу Плана
иодиверзитет	<ul style="list-style-type: none"> - Љизина нових постројења за управљање отпадом осетљивим подручјима 	Завод за заштиту природе	Сваке друге године	<ul style="list-style-type: none"> - Повећање губитка станишта
Предео	<ul style="list-style-type: none"> - Број места угрожених постојењима за управљање отпадом 	Завод за заштиту природе	Сваке друге године	<ul style="list-style-type: none"> - Пораст броја угрожених места
Становништво и људско здравље	<ul style="list-style-type: none"> - Број становника оболелих од последица неадекватног одлагања отпада - Број жалби грађана због: буке, непријатних мириса и еколошких проблема због активности поступања са отпадом 	Завод за јавно здравље	Сваке друге године	<ul style="list-style-type: none"> - Пораст броја оболелих становника - 10% повећања броја жалби
Саобраћај	<ul style="list-style-type: none"> - Број пређених км због транспорта отпада - Количина насталог отпада (мера успешности минимизације отпада) 	Одељ. за комуналне и инспекцијске послове општина	Сваке друге године	<ul style="list-style-type: none"> - Поставити циљ када се сакупе први подаци - Мање од 5% смањ. отпада
Отпад	<ul style="list-style-type: none"> - Број пријављених акцидентата: дивљих депонија, спаљивања у дворишту, осталих недозвољених активности 	Републичка инспекција заштите животне средине	одишње	<ul style="list-style-type: none"> - 10% повећања у пријављеним акцидентима

Могући утицаји свих планских решења сагледани су са три основна аспекта: користи по животну средину, могући негативни ефекти на животну средину и дефинисање мера за ублажавање негативних утицаја који могу настати као резултат примене планских решења.

Као логичан наставак овог процеса дефинишу се циљеви и програм праћења стања за кључне чиниоце животне средине (Стојановић, 2006).

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. Међутим, Закон не дефинише појам индикатора, па се у пракси индикатори појављују са различитим тумачењима и применама. 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)⁸ 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» (СПУ Регионалног плана управљања комуналним отпадом, 2007).

Наведени концепт је у основи коришћен у фази формулисања циљева стратешке процене утицаја и индикатора, као средство за праћење напретка у остваривању циљева плана и стратешке процене. Одабрани су кључни индикатори који ће се користити за праћење остваривања циљева СПУ, односно стања животне средине у току спровођења плана. Иљеви и индикатори су развијени у току процеса стратешке процене у консултацији са органима надлежним за жи-

вотну средину и кориговани су током процеса. Иљеви коришћени за процену Плана имају придружене индикаторе, од којих се значајним сматрају: квалитет вода, квалитет ваздуха, климатске промене и транспорт.

Препоруке које се односе на мониторинг су:

- Препоручује се да се успостави мониторинг индикатора и да се врши редовно извештавање. Ове информације могу послужити и као основа за наредни План;
- Избегавање дуплирања активности; већина индикатора је заснована на постојећим подацима – зато подаци служе за упоређивање и извештавање;
- Индикатори треба да буду упоређени и контролисани годишње и интегрисани у годишњи извештај о спровођењу Плана управљања отпадом;
- Мониторинг је континуалан процес и индикаторе треба побољшавати или додавати током времена уколико се захтева;
- Мора да постоји посвећеност органа власти да се створе ресурси расположиви за спровођење мониторинга за време спровођења Плана;
- Треба истражити могућности за координацију лица која обрађују податке у вези најбољег искоришћења расположивих података;
- Индикатори укључују вредности које се односе на отпад, укључујући тоне нескупљеног отпада и појаве неконтролисаног сагоревања и дивљих депонија.

У Табели 8. приказани су индикатори и надлежни органи за праћење стања животне средине на подручју обухваћеном Регионалним планом управљања комуналним отпадом у Колубарском региону. Развијен је програм мониторинга. Кључни индикатори су успостављени за воду, квалитет ваздуха и климатске промене и саобраћај. Ово су аспекти животне средине на које ће имплементација Плана вероватно имати утицај. Додатни сет индикатора подразумева индикаторе на које се не утиче значајно. То се односи на биодиверзитет, пределе итд.

8 ЕЕА, *Technical Report No25, Environmental Indicators: Typology and overview*, (Copenhagen: ЕЕА, 1999)

У раду је приказана методологија процене утицаја планских решења на животну средину примењена у СПУ Регионалног плана управљања комуналним отпадом за 11 општина Колубарског региона, која је урађена у ИУС-у. При томе је примењен *планерски* приступ, односно циљеви и индикатори су били дефинисани и оцењивани у контексту реализације планских, а не технолошких решења.

Приказана методологија се ослања на искуства израде СПУ у развијеним земљама, пошто ни три године након усвајања Закона о СПУ у Србији још увек није урађен правилник нити упутство које би помогло стручњацима у методологији израде СПУ⁹. Методологија је заснована на вишекритеријумској евалуацији планских решења у односу на дефинисане циљеве СПУ и индикаторе одрживог развоја. Коришћена су квалитативна вредновања заснована на екпертским знањима и стручној литератури. Мањи проблеми су се јавили због непостојања националне базе података, релевантних података о животnoj средини, па је њихова доступност варијала у зависности од мерења која се (не)спровode у појединим општинама.

Научно-стручни допринос овог рада огледа се у прилагођавању методологије израде СПУ (развијене у ИУС-у) за случај секторског регионалног плана управљања отпадом, и представљена методологија може се користити за планове и програме управљања отпадом различитих нивоа. Прилагођавања се првенствено односе на избор релевантних циљева и индикатора стратешке процене у контексту затеченог стања животне средине на планском подручју и могућих негативних утицаја плана на животну средину.

Резултати процене стратешких утицаја планских решења представљају добру основу за утврђивање адекватних мера заштите животне средине и усмеравање планских решења у контексту остваривања жељених циљева. То је управо и основни задатак СПУ и наведеног модела који ће временом сигурно бити развијан и надграђиван.

Л ТЕРАТУРА

- [1] "Генда 21" - резиме на српском (1993), Савезно министарство за развој, Београд.
- [2] Arbter K. (2005), SEA of Waste Management Plans – An Austrian Case Study, *Implementing Strategic Environmental Assessment*, Edited by Schmidt M., João E. and Albrecht E., Springer-Verlag, pp. 621-630.
- [3] Закон о стратешкој процени утицаја, Службени гласник Републике Србије бр. 135/04.
- [4] Јосимовић Ђ. (2007), Методолошки приступ у изради СПУ - почетна искуства у Србији, Планска и

нормативна заштита простора и животне средине, еографски факултет, Београд.

- [5] Маричић Т., Јосимовић Ђ. (2005), *Преглед система стратешке процене утицаја (СПУ) у земљама Југоисточне Европе*, Архитектура и урбанизам 16-17, ИУС, Београд, стр. 66-74.
 - [6] Регионални план управљања комуналним отпадом за 11 општина Колубарског региона (2006), ИУС, Београд.
 - [7] Sadler B, Verheem R. (1996), *Strategic environmental assessment: key issues emerging from recent practice*, Hague 7, Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment;
 - [8] Salhofer S., Wassermann G., Binner E. (2007), Strategic environmental assessment as an approach to assess waste management systems. Experiences from an Austrian case study, *Environmental Modelling & Software*, 22, pp. 610-618.
 - [9] Seadon J. K. (2006), Looking beyond the solid waste horizon, *Waste Management* 26, pp. 1327-1336.
 - [10] Стратешка процена утицаја на животну средину Регионалног плана управљања комуналним отпадом за 11 општина Колубарског региона (2007), ИУС, Београд.
 - [11] Стојановић Ђ. (2002), Управљање животном средином у просторном и урбанистичком планирању – Стање и перспективе, Новији приступи и искуства у планирању ИУС, Београд, стр. 119.
 - [12] Стојановић Ђ. (2006), Стратешка процена утицаја Просторног плана општине Ваљево на животну средину, ИУС, Београд.
 - [13] Стојановић Ђ., Спасић Н. (2006), Критички осврт на примену Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину у просторном и урбанистичком планирању, *Иградња, br. 1-2*, стр. 5-11.
 - [14] Стојановић Ђ., Спасић Н., Маричић Т., (2006), Прилог методологији стратешке процене утицаја просторног плана рударско-енергетског комплекса на животну средину, монографија Управљање просторним развојем ИУС, стр. 109-126.
 - [15] Chang, N.-B., Davila, E. (2007), Municipal solid waste characterizations and management strategies for the Lower Rio Grande Valley, Texas, *Waste Management*, doi:10.1016/j.wasman.2007.04.002
 - [16] UNEP, Solid waste management, 2005, http://www.unep.or.jp/letc/Publications/spc/Solid_Waste_Management/index.asp
 - [17] UNIDO, Waste Management Programme, <http://www.unido.org/doc/3765>
- 9 Једино је у фебруару 2007. Министарство науке и заштите животне средине израдило Упутство за спровођење Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину које је превасходно намењено органима управе задуженим за припрему планова/ програма и органима за заштиту животне средине