ГРАД БЕОГРАД
Градска управа града Београда
Секретаријат за заштиту животне средине

СТРАТЕШКА ПРОЦЕНА УТИЦАЈА ЛОКАЛНОГ ПЛАНА УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ ГРАДА БЕОГРАДА 2011-2020. НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

ОЧИСТИМО СРБИЈУ
РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И ПРОСТОРНОГ ПЛАНИРАЊА

Београд, јун 2011.

Географски факултет
Универзитета у Београду
Студентски трг 3/III 11000 Београд
1893
Faculty of Geography
University of Belgrade
Studentski trg 3/III 11000 Belgrade, Yugoslavia

Назив документа:	СТРАТЕШКА ПРОЦЕНА УТИЦАЈА ЛОКАЛНОГ ПЛАНА УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ ГРАДА БЕОГРАДА 2011-2020. НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ урађена је на основу Уговора број 4011-129 од 27.08.2010. године (Наручилац), односно број 1056 од 01.09.2010. године (Извршилац)
НАРУЧИЛАЦ:	Секретаријат за заштиту животне средине града Београда
Заступник Наручиоца:	Горан Триван, дипл.инж., Секретар
ИЗВРШИЛАЦ:	Географски факултет, Београд, Студентски трг 3/III
Заступник извршиоца: ВД Декана	проф.др Мирољуб Милинчић, дипл. географ
Руководиоци израде Извештаја:	проф. др Дејан Филиповић, дипл. просторни планер др Бошко Јосимовић, дипл. просторни планер
Чланови тима:	проф. др Марина Илић, дипл. инж. технологије др Данијела Обрадовић, дипл. географ

Београд, јун 2011.год

С А Д Р Ж А Ј

Увод **5**
1. Полазне основе стратешке процене **7**
1.1. Правни и плански основ 8
1.2. Кратак преглед обухвата, садржаја, циљева и задатака плана 8
1.2.1. Обухват и границе Плана управљања отпадом 8
1.2.2. Циљеви и задаци плана 9
1.2.3. Садржај Локалног плана управљања отпадом 10
1.3. Однос са другим плановима и програмима 10
1.3.1. Просторни план Републике Србије 10
1.3.2. Стратегија управљања отпадом Републике Србије 2010-2019 11
1.3.3. Национални програм заштите животне средине 12
1.3.4. Национална стратегија одрживог развоја 13
1.3.5. Регионални просторни план административног подручја Београда 13
1.3.6. Генерални план Београда 2021. 14
1.3.7. Регулациони план депоније смећа на десној обали Дунава – депонија "Винча" 15
2. Преглед постојећег стања и квалитета природне и животне средине на подручју за које се Извештај односи **16**
2.1. Природне карактеристике подручја 16
2.1.1. Рељеф 16
2.1.2. Геолошко-геоморфолошке карактеристике 19
2.1.3. Хидролошке карактеристике 22
2.1.4. Климатске карактеристике 23
2.1.5. Карактеристике биодиверзитета 24
2.2. Проблеми угрожавања животне средине града Београда 26
2.3. Анализа и оцена стања квалитета ваздуха 28
2.4. Анализа и оцена стања квалитета вода 30
2.5. Анализа и оцена стања квалитета земљишта 34
2.6. Анализа и оцена стања нивоа буке 35
2.7. Ризици од хемијских удеса 36
3. Општи и посебни циљеви стратешке процене и избор индикатора **38**
3.1. Општи циљеви стратешке процене 38
3.2. Посебни циљеви стратешке процене 38
3.3. Избор индикатора 39
4. Стратешки оквир Плана управљања отпадом на територији Београда **44**
5. Процена могућих утицаја на животну средину **55**
5.1. Процена утицаја варијантних решења 55
5.2. Разлози за избор најповољнијег варијантног решења 58
5.3. Евалуација карактеристика и значаја утицаја планских решења 59
5.4. Резиме значајних утицаја плана 75
5.5. Кумулативни и синергетски ефекти 75
6. Опис мера предвиђених за смањење негативних утицаја на животну средину **77**
6.1. Мере заштите на санитарној депонији у Винчи 79
6.1.1. Мере заштите ваздуха 79
6.1.2. Мере за заштиту земљишта 79
6.1.3. Мере за заштиту вода 80

6.1.4. Мере заштите од депонијског гаса 81
6.1.5. Мере заштите од непријатних мириса и спољних утицаја 81
6.1.6. Мере заштите од зрачења 81
6.1.7. Мере заштите културних и природних добара 81
6.1.8. Мере заштите предела 81
6.1.9. Мере за спречавање удеса 81
6.2. Изградња постројења за механичко-биолошки третман које производи РДФ 82
6.2.1. Мере заштите ваздуха 82
6.2.2. Мере заштите вода 82
6.2.3. Мере заштите од буке 83
6.3. Мере заштите животне средине при изградњи других постројења на депонији у Винчи 83
6.3.1. Изградња постројења које као гориво користи РДФ уз производњу топлотне и електричне енергије 83
6.3.2. Изградња постројења за демонтажу кабастог отпада 83
6.3.3. Изградња постројења за компостирање зеленог отпада 83
6.3.4. Изградња постројења за рециклажу грађевинског отпада 84
6.3.5. Изградња постројења за производњу биогаса из пољопривредног отпада 84
7. Смернице за израду стратешких процена на нижим хијерархијским нивоима и процене утицаја пројеката на животну средину 86
8. Програм праћења стања (мониторинг) животне средине у току спровођења плана 88
8.1. Приказ начина одлучивања 94
9. Приказ коришћене методологије и тешкоће у изради Извештаја о стратешкој процени 95
9.1. Опис методологије 95
9.2. Тешкоће при изради Стратешке процене 98
10. Закључна разматрања 99

Увод

Извештај о стратешкој процени утицаја на животну средину је инструмент којим се описују, вреднују и процењују могући значајни утицаји планских решења на животну средину до којих може доћи имплементацијом плана. Такође, стратешком проценом утицаја на животну средину се одређују мере превенције, минимизације, ублажавања, ремедијације или компензације штетних утицаја на животну средину и здравље људи, једном речју, одређују мере за смањење негативних утицаја на животну средину и здравље људи.

Стратешка процена утицаја на животну средину израђује се у поступку израде разних планова и програма и саставни је део плана. Носилац израде плана сачињава Извештај који садржи нарочито:

1. полазне основе стратешке процене (амбијентални оквир за обављање стратешке процене);
2. циљеве и индикаторе (аналитички и циљни оквир за анализу и дијагнозу стања, дефинисања проблема и проналажења решења);
3. стратешку процену утицаја (стратешка процена утицаја на животну средину у ужем смислу – дефинисање матричног оквира процене);
4. смернице за ниже хијерархијске нивое (утврђивање смерница, стратешког и хијерархијског оквира за обављање процена утицаја у току спровођења плана);
5. програм праћења стања животне средине (мониторинг – оквир за праћење спровођења плана, односно очекиваних ефеката, стварних утицаја и новог стања на планском подручју);
6. коришћену методологију и тешкоће у изради (концептуални и методолошки оквир коришћен у току израде стратешке процене, односно објективне тешкоће које су утицале на стратешку процену);
7. начин одлучивања (оквир у коме су доношене одлуке, односно учешће јавности у поступку стратешке процене);
8. закључна разматрања и напомене (синтезни оквир стратешке процене са визијом за спровођење и унапређења стратешке процене).

Локални план управљања отпадом на територији Београда је полазни, стратешки документ у овој области којим се дефинишу циљеви управљања отпадом у складу са усвојеном Стратегијом управљања отпадом Републике Србије („Службени гласник РС“, број 29/10). Локалним планом се обавезно разматрају све врсте отпада и начини поступања, да би се одабрана решења за поједине врсте разматрала у светлу њиховог утицаја на управљање другим врстама отпада. Локални план је у потпуности усклађен и са свим усвојеним плановима и стратегијама града.

Израда Локалног плана управљања отпадом резултат је читавог низа активности које су покренуте у циљу решавања питања поступања са комуналним отпадом и успостављања регионалног концепта управљања отпадом на територији Града Београда. Носилац израде Извештаја о стратешкој процени утицаја на животну средину је Географски факултет Универзитета у Београду. Локални план је урађен на основу

Уговора број 4011-129 од 27.08.2010. године (Наручилац), односно број 1056 од 01.09.2010. године (Извршилац). У изради Извештаја ангажовани су и експерти из других институција, за поједине области које разматра Стратешка процена утицаја на животну средину, а у циљу добијања што потпунијег и квалитетнијег Извештаја.

Спровођење стратешке процене животне средине заснива се на следећим основним начелима:

- Што раније укључивање стратешке анализе у процес израде планова и програма, а свакако пре него што се донесу коначне одлуке;
- Испитивање еколошких ефеката варијантних решења, што ће помоћи да се утврди како промене планова и програма могу смањити еколошки ризик;
- Методологија спровођења стратешке анализе није универзално прописана, већ се на основу општих препорука примењује методологија прилагођена конкретним околностима, у овом случају Плана управљања отпадом;
- Обухват анализе могућих еколошких ефеката треба да буде у сагласности са размерама очекиваних ефеката;
- Користити постојеће механизме за анализу еколошких ефеката, укључујући јавност, вредновати учинак анализе и припремити извештај са резултатима.

Једна од предности израде Извештаја о стратешкој процени утицаја на животну средину огледа се у томе што процедура израде Извештаја прати процедуру доношења Локалног плана управљања отпадом на територији Београда, што пружа могућност ефикаснијег утицаја на планска решења и благовременог достављања евентуалних примедби у циљу унапређења и заштите животне средине.

1. Полазне основе стратешке процене

План управљања отпадом има за циљ успостављање одрживог управљања отпадом, обухвата начине решавања низа задатака и даје детаљне активности које заинтересоване стране треба да предузму да би се на локалном нивоу достигла визија и циљеви који су постављени у Националној стратегији управљања отпадом. То захтева координисану акцију више различитих учесника - локалних власти, домаћинстава, предузећа, приватног сектора, невладиних организација и појединаца. При томе, локалне власти имају централну улогу у планирању и стварању одрживог система управљања отпадом у општинама у складу са законом.

Израда овог плана само је један, али веома важан корак, у низу мера које је потребно спровести да би се решили проблеми и успоставио систем управљања отпадом који ће повољно утицати на читав низ аспеката потребних за подизање стандарда живота (заштита животне средине и здравља људи, побољшање амбијенталних вредности простора, економски аспект и др.).

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. Стратешка процена интегрише социјално–економске и биофизичке сегменте животне средине, повезује, анализира и процењује активности различитих интересних сфера и усмерава план или програм ка решењима која су, пре свега од интереса за животну средину.

1.1. Правни и плански основ

Локални план управљања отпадом града Београда израђен је у потпуности у складу са Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС“, бр.36/09,88/10) који представља правни основ. Чланом 13. Закона прописано је да "Скупштина јединице локалне самоуправе доноси локални план управљања отпадом којим дефинише циљеве управљања отпадом на својој територији у складу са Стратегијом". Чланом 14. истог Закона дефинисана је садржина Локалног плана управљања отпадом.

Правни основ за израду Извештаја о стратешкој процени утицаја на животну средину представља одговарајућа регулатива из ове области, пре свега *Закон о заштити животне средин*е (“Службени гласник РС”, бр.135/04) и *Закон о стратешкој процени утицаја на животну средину* (“Службени гласник РС”, бр.135/04 и 88/10). На основу Решења о изради стратешке процене, и Извештају ће се разматрати постојеће стање животне средине на подручју обухваћеном Планом, значај и карактеристике Плана, карактеристике утицаја планираних садржаја и друга питања и проблеми заштите животне средине у складу са критеријумима за одређивање могућих значајних утицаја Плана на животну средину, а узимајући у обзир планиране намене.

Плански основ за израду Извештаја представља Локални план управљања отпадом на територији Београда који ће обухватити и све законом предвиђене појединачне

програме који ће бити израђени за сакупљање неопасног и опасног отпада из домаћинства, сакупљање комерцијалног отпада, смањење биоразградивог и амбалажног отпада у комуналном отпаду, поновну употребу и рециклажу компонената комуналног отпада, програме развијања јавне свести и одговорности у управљању отпадом, као и податке о врстама, количинама и пореклу укупног отпада који настаје, односно који ће бити искоришћен или одложен на подручју града Београда.

Етапност реализације Плана

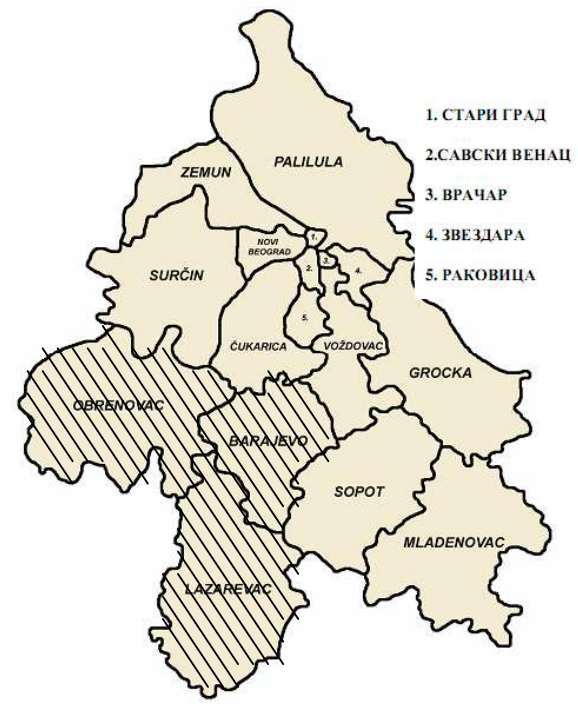
На основу члана 14. Закона о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр.36/09,88/10), Локални план се доноси за период од 10 година, а поново се разматра сваких пет година, и по потреби ревидира и доноси за наредних 10 година. Локални план управљања отпадом доноси Скупштина града Београда.

1.2. Кратак преглед обухвата, садржаја, циљева и задатака плана

Сврха израде Локалног плана управљања отпадом је минимизација утицаја отпада на животну средину и побољшање ефикасности коришћења ресурса на територији града Београда, односно допринос одрживом развоју кроз развој система управљања отпадом који ће обезбедити контролу стварања отпада, искоришћење отпада и подстицаје за инвестирање и афирмацију економских могућности које настају из отпада.

1.2.1. Обухват и границе Плана управљања отпадом

Локални план управљања отпадом израђује се за територију града Београда, за подручје 14 градских општина и то: Вождовац, Врачар, Гроцка, Звездара, Земун, Младеновац, Нови Београд, Палилула, Раковица, Савски венац, Сопот, Стари град, Сурчин и Чукарица.



Из Локалног плана управљања отпадом изузете су градске општине: Барајево, Лазаревац и Обреновац које су потписале Споразум о заједничком управљању отпадом са општинама Ваљево, Лајковац, Љиг, Мионица, Осечина, Уб, Коцељева и Владимирци и донеле заједнички регионални план управљања отпадом

1.2.2. Циљеви и задаци плана

Основни циљ локалног плана управљања отпадом је да допринесе одрживом развоју града Београда кроз успостављање и развој система управљања отпадом који ће контролисати настајање отпада, смањити утицај продукције отпада на животну средину, побољшати ефикасност ресурса, омогућити правилан ток отпада до његовог коначног одлагања на регионалну депонију, стимулисати инвестирање и максимизирати економске могућности које настају из отпада.

Овај циљ подразумева и реализацију неких *специфичних циљева*, од којих су најзначајнији:

- обезбедити да се систем управљања отпадом развије у складу са најприхватљивијим опцијама за животну средину;
- развити принципе и план активности управљања отпадом у средњорочном периоду и дугорочно достићи законске захтеве и циљеве Националне стратегије управљања отпадом у Србији;
- обезбедити довољно флексибилности у планским решењима за инкорпорирање побољшане технологије за третман отпада због осигурања оптималног коришћења;
- подизање јавне свести за будуће изазове у спровођењу општинског плана за управљање отпадом и промовисање активног учешћа свих заинтересованих страна у циљу задовољења циљева.

На основу дефинисаног општег циља и специфичних циљева Плана управљања отпадом, могу се дефинисати *задаци* који су одређени Планом, и то:

1. Проширити и јачати административне капацитете на нивоу града у области управљања отпадом
2. Унапредити систем сакупљања отпада и проширити укупан обим сакупљања комуналног отпада на 100% до 2019.
3. Успоставити систем одвојеног сакупљања, поновног коришћења и рециклаже отпада
4. Изградити центар за управљање отпадом и затворити и санирати постојећа сметлишта
5. Изградити постројење за третман комуналног отпада у Београду
6. Изградити постројење за компостирање зеленог отпада
7. Изградити постројење за рециклажу грађевинског отпада
8. Изградити постројење за третман отпада животињског порекла
9. Изградити постројење за производњу гаса из биомасе и стајњака у ПКБ
10. Развити систем за финансирање управљања отпадом на локалном нивоу
11. Развити свест становништва о значају управљања отпадом

1.2.3. Садржај Локалног плана управљања отпадом

ТЕКСТУАЛНИ ДЕО

1. Увод
   1. Полазне основе; 2. Циљеви Локалног плана управљања отпадом; 3. Веза са другим стратегијама и плановима
2. Законодавно правни оквир
   1. Национално законодавство у управљању отпадом; 2. Прописи града Београда у области управљања отпадом; 3. Законодавство ЕУ у управљању отпадом
3. Основни подаци
   1. Географски положај; 2. Морфологија (висинска расподела терена); 3. Геолошко-геоморфолошке карактеристике терена; 4. Хидролошке карактеристике; 5. Климатске карактеристике; 6. Биодиверзитет; 7. Заштићена природна добра; 8. Земљиште; 9. Становништво и насеља; 10. Привреда и индустрија; 11. Инфраструктура
4. Анализа стања у управљању отпадом
   1. Институционални оквир; 2. Количине комуналног, комерцијалног и индустријског отпада и њихов састав; 3. Посебни токови отпада; 4. Сакупљање и транспорт отпада; 5. Активности рециклаже и друге опције третмана отпада; 6. Одлагање отпада; 7. Економско – финансијска анализа са ценама и покрићем трошкова; 8. Оцена стања и идентификација проблема
5. Циљеви плана управљања отпадом
6. Стратешки оквир и потребне промене
   1. Количине, врсте и састав отпада; 2. Посебни токови отпада; 3. Сакупљање и транспорт отпада; 4. Предложен систем управљања отпадом у Београду, потребна инфраструктура и могуће локације; 5. Програми управљања појединим врстама отпада; 6. Мере санације постојећих депонија комуналног отпада у Београду; 7. Мере за спречавање кретања отпада који није обухваћен Планом и мере за поступање са отпадом који настаје у ванредним ситуацијама
7. Институционалне промене
   1. Јачање капацитета градске администрације за успостављање интегрисаног система управљања отпадом; 2. Могући модели организације и управљања; 3. Предлог организационе структуре система управљања отпадом; 4. Предлог организационе структуре система управљања отпадом; 5. Економски инструменти
8. Финансијска анализа, процена трошкова и извори финансирања плана
   1. Економско-финансијска анализа; 2. Финансирање Плана управљања отпадом и обавезе према изворима
9. Социјални аспекти
   1. Развијање јавне свести; 2. Учешће јавности
10. Акциони план за имплементацију Плана управљања отпадом
11. Надзор и праћење планираних мера и активности

АНЕКС I - ПЛАН САКУПЉАЊА ОТПАДА

ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ

1.3. Однос са другим плановима и програмима

1.3.1. Просторни план Републике Србије[1]

Просторним планом Републике Србије од 2010. до 2020. године утврђене су дугорочне основе организације, уређења, коришћења и заштите простора Републике Србије у циљу усаглашавања економског и социјалног развоја са природним и еколошким

[1] Закон о просторном плану Републике Србије од 2010. до 2020. године (“Службени гласник РС”, бр. 88/10).

потенцијалима и ограничењима. ППРС је дефинисао планска начела и критеријуме заштите и унапређења животне средине као и основе управљања отпадом. Стратешка опредељења у области управљања отпадом дефинисана су кроз: смањење отпада, повећање степена рециклирања као и безбедно депоновање свих врста отпада.

Значајан проблем представља већ деценијама неодрживо управљање отпадом који углавном завршава на неуређеним одлагалиштима и штетно утиче на здравље људи, простор и животну средину. Постојећа инфраструктура за третман и одлагање комуналног отпада је неодговарајућа и недовољна. Према ППРС *основни циљ* је развијање одрживог система управљања отпадом у циљу смањења загађења животне средине и деградације простора. *Оперативни циљеви* су:

- усаглашавање прописа са ЕУ директивама и доношење регионалних и локалних планова управљања отпадом;
- промоција и подстицање рециклаже и поновног искоришћења отпада ради очувања природних ресурса и животне средине;
- изградња регионалних центара за управљање комуналним отпадом на основу рационалног просторног концепта управљања отпадом и у складу са принципима одрживог развоја;
- изградња постројења за третман и одлагање опасног отпада и успостављање система за управљање посебним токовима отпада (отпадне батерије и акумулатори, отпадна уља, отпадне гуме, неупотребљива возила, медицински отпад, отпад животињског порекла и др);
- затварање и санација постојећих сметлишта комуналног отпада, ремедијација контаминираних локација опасног отпада и ревитализација простора.

Концепција управљања отпадом је одређена удруживањем општина ради заједничког управљања отпадом чиме се успоставља систем регионалних центара за управљање отпадом који обухватају сакупљање отпада, регионалну депонију за најмање 20 година - како би се инвестиција исплатила, постројење за сепарацију рециклабилног отпада поред депоније (где ће се вршити сепарација папира, стакла, пластике, алуминијума и др), трансфер станице за претовар отпада ради транспорта на депонију, као и постројења за компостирање поред депоније, што чини потребну инфраструктуру за управљање комуналним отпадом. У градовима ће се одредити локације центара за одвојено сакупљање рециклабилног отпада, где би грађани сами доносили свој отпад. Истовремено је потребно радити на санацији постојећих званичних одлагалишта отпада које представљају ризик по животну средину. Регионалним и локалним плановима управљања отпадом ће бити дефинисано управљање отпадом у складу са Националном стратегијом управљања отпадом. У циљу остварења напретка у успостављању система за управљање отпадом до 2014. године Планом су одређени стратешки приоритети.

1.3.2. Стратегија управљања отпадом Републике Србије 2010-2019[2]

Стратегијом која је усвојена 2010. године (као ревизија Националне стратегије управљања отпадом из 2003. године), дефинишу се циљеви, принципи и опције управљања отпадом, стратешки правци и приоритетне активности на њиховој имплементацији, законодавно-правним активностима и институционалном јачању одрживог система управљања отпадом.

[2] "Службени гласник РС", број 29/10

У циљу успостављања одрживог система управљања отпадом, Стратегијом је предложено формирање региона за управљање отпадом (укупно 26 на територији Републике Србије). Стратегијом су дефинисани следећи кључни принципи који морају бити задовољени плановима управљања отпадом:

1. *Принцип одрживог управљања отпадом.* Одрживо управљање отпадом значи ефикасније коришћење ресурса, смањење количине отпада и поступање са њим на такав начин да доприноси циљевима одрживог развоја.
2. *Принцип близине и регионални приступ управљању отпадом.* По овом правилу, отпад се третира или одлаже што је могуће ближе месту његовог настајања како би се у току транспорта отпада избегле нежељене последице на животну средину. Примена овог принципа зависи од локалних услова и околности и подразумева и укључивање трансфер станица уколико постоје значајније удаљености од места настајања отпада до изабране локације за депонију.
3. *Принцип предострожности.* Принцип предострожности значи да одсуство пуне научне поузданости не може бити разлог за непредузимање мера за спречавање деградације животне средине у случају могућих значајних утицаја на животну средину.
4. *Принцип „загађивач плаћа“.* Овај принцип значи да загађивач мора да сноси пуне трошкове последица својих активности. Трошкови настајања, третмана и одлагања отпада морају се укључити у цену производа.
5. *Принцип хијерархије.* Хијерархија управљања отпадом представља редослед приоритета у пракси управљања отпадом: *превенција стварања отпада и редукција* (односно смањење коришћења ресурса и смањење количина опасних карактеристика насталог отпада); *поновна употреба* производа за исту или другу намену; и *третман отпада* ради добијања сировине за производњу истог или другог производа.
6. *Принцип примене најпрактичнијих опција за животну средину.* Овај принцип је систематски и консултативни процес доношења одлука који обухвата заштиту и очување животне средине. Примена принципа установљава опцију која даје највећу добит или најмању штету за животну средину у целини, уз прихватљиве трошкове и профитабилност, како дугорочно, тако и краткорочно.
7. *Принцип одговорности произвођача отпада.* Овај принцип значи да произвођач сноси највећу одговорност јер утиче на састав и особине производа и амбалаже. Произвођач је обавезан да брине о смањењу настајања отпада, развоју производа који су рециклабилни, развоју тржишта за поновно коришћење и рециклажу својих производа.

1.3.3. Национални програм заштите животне средине[3]

Националним програмом заштите животне средине дефинисани су стратешки циљеви политике заштите животне средине, као и специфични циљеви за квалитет ваздуха, воде и земљишта. Такође су утврђени и краткорочни и средњорочни циљеви управљања отпадом и предложене су неопходне реформе које обухватају регулаторне инструменте, економске инструменте, систем мониторинга и информационог система, систем финансирања, као и институционална питања и захтеве везане за инфраструктуру у управљању отпадом. Да би се превазишли постојећи недостаци, дефинисани су циљеви индустријске политике међу којима је и унапређење еколошких

[3] "Службени гласник РС", број 12/10

стандарда у процесу производње и имплементација система интегрисаних дозвола за постројења у складу са законом.

1.3.4. Национална стратегија одрживог развоја[4]

Национална стратегија одрживог развоја усвојена је 2008. године а циљ јој је да доведе до баланса економског раста, заштите животне средине и друштвеног развоја стварајући кохерентну целину, подржану одговарајућим институционалним оквиром.
Један од приоритетних циљева стратегије је побољшање стање животне средине, што укључује циљеве за смањење настајања отпада и изградњу инфраструктуре за управљање отпадом, доношење прописа, као и регионалних и локалних планова управљања отпадом. Влада Републике Србије је усвојила и Акциони план за спровођење Националне стратегије одрживог развоја, марта 2009. године

1.3.5. Регионални просторни план административног подручја Београда[5]

Регионалним просторним планом административног подручја Београда констатовано је да актуелно стање упућује на хитно организационо и просторно дефинисање депоновања комуналних отпадака. Развојна концепција града Београда упућује на хитно организационо и просторно дефинисање одлагања комуналног отпада: санацију постојећих, активирање нових локација и успостављање система рециклаже. Регионални просторни план дефинише следеће секторске циљеве:

- заустављање негативних трендова и праксе у циљу унапређивања животне средине и квалитета становања и рада;
- формирање санитарних депонија отпада;
- санирање садашњих нехигијенских депонија комуналног отпада и мноштва расутих сметлишта;
- дефинисање правила и принципа третмана и одлагања индустријског и осталог отпада;
- развој примарне и секундарне рециклаже комуналног и осталог отпада у циљу смањења његове количине, са јасним организационим и просторним одредницама; и
- дефинисање система и критеријума за сточна гробља.

Постављени су следећи задаци:

- санација постојеће депоније "Винча";
- планирање система одрживог управљања комуналним отпадом подразумева успостављање принципа "сакупљање - рециклажа - одлагање", што захтева изградњу постројења за обнављање материјалних ресурса у комплексу будућих регионалних депонија. Приоритет треба дати депонији "Винча";
- изградити постројење за селекцију рециклабилног отпада на локацијама будућих регионалних депонија;
- доношење градске одлуке о спровођењу рециклаже на целокупној територији Београда којом би се регулисале обавезе свих будућих актера (откупљивача и прерађивача);

[4] "Службени гласник РС", број 57/08
[5] "Службени лист града Београда", број 10/04

- формирање службе за мониторинг и заштиту животне средине, са посебним акцентом на управљање отпадом. Велики допринос се очекује у делу управљања индустријским и опасним отпадом;
- санација и рекултивација/регенерација постојећих одлагалишта/депонија које ће се сукцесивно затварати;
- сточна гробља, на основу утврђених критеријума, отворити у зонама интензивног сточарства (општине Обреновац, Лазаревац, Младеновац).

Планом је дефинисана реализација система одрживог управљања комуналним чврстим отпадом које подразумева успостављање принципа "сакупљање-рециклажа-депоновање", што захтева изградњу посртојења / фабрике за обнављање материјалних ресурса у комплексу будућих регионалних депонија. Приоритет је дат депонији "Винча", а уколико материјални услови дозвољавају, истовремено је потребно започети изградњу фабрике за прераду комуналног чврстог отпада на локацијама будућих регионалних депонија.

1.3.6. Генерални план Београда 2021.[6]

Генерални план Београда утврђује и разрађује урбанистичка решења заснована на дугорочној стратегији и концепцији уређења простора и изградње објеката, за плански период до 2020. године. Генерални урбанистички план у третману комуналног отпада, у првој фази реализације, поставља као приоритет успостављање система управљања отпадом и то кроз:

- изградњу система локација за примарну селекцију материјала (пре превоза на централну депонију);
- санацију постојеће депоније и постизање фазе санитарне исправности и функционалности одлагања, као и успостављање контроле над процедним водама испод депоније пре упуштања у водотокове;
- успостављање превентивне контроле над гасовима који су производ одлагања.

Генерални план анализира проблематику сакупљања отпада и као кључне проблеме наводи: недовољан степен рециклаже (око 5 % укупне количине комуналног отпада, која се углавном спроводи изван комуналног сервиса града); нехигијенско одлагање отпада на градској депонији „Винча”; нелегално одлагање отпада широм града; и нерегулисане обавезе откупљивача рециклабила према граду.

До 2021. године планира се успостављање одрживог система управљања отпадом у Београду на принципу „сакупљање – рециклажа – одлагање”. То подразумева организовано сакупљање, прераду и продају рециклабилног отпада и сакупљање и одлагање преосталог комуналног отпада. Тиме се, осим заштите животне средине и природних ресурса, остварује добит од рециклаже и смањује количина отпада за одлагање, што продужава век трајања депоније. Организовано сакупљање профитабилних рециклабила (папир, метал и стакло) врши се посредством градског комуналног сервиса до максимално могуће количине од око 21 % у односу на укупну количину комуналног отпада. Откупне станице за одређене рециклабиле биле би лоциране се у оквиру зелених пијаца и поред већих самоуслуга, док ће за друге бити одређена посебна места и мрежа станица за пријем и откуп. Обрада прикупљених

[6] "Службени лист града Београда“, број 27/03

рециклабила предвиђа се у уређају за обнављање материјалних ресурса ниске технологије са преовлађујућим мануелним радом, капацитета 300 t на дан на локацији депоније „Винча”. Депоновање преосталог отпада након рециклаже планирано је на локацији постојеће депоније „Винча” која нехигијенски ради последњих 25 година формирајући депо смећа на површини од 40 ha. Коришћење ове локације за будуће потребе Београда условљено је њеном санацијом и проширењем на укупну површину од 70 ha. Уводе се претоварне станице за превоз отпада возилима великог капацитета до „регионалне депоније” и „регионалног постројења”. Откупни, односно прихватни центри за рециклажу лоцирају се на високофреквентним местима. За спровођење предложеног концепта управљања отпадом неопходно је усвајање планско-пројектне документације за депонију смећа „Винча” и за друге елементе система за рециклажу.

1.3.7. Регулациони план депоније смећа на десној обали Дунава – депонија "Винча"

Регулациони план усвојен је на седници Скупштине града Београда, одржаној 11.октобра 2002. године. (350-537/02-XIII-01). Овим Регулационим планом се утврђују следећи услови у односу на стечене урбанистичке обавезе:

- у односу на Измене и допуне ГУП-а Београда („Службени лист града Београда“, број 17/72, 31/83, 2/85, 28/87, 14/97, 2/99 и 13/00) даље се разрађује опредељење да се обезбеди простор за одстрањивање градског комуналног отпада на локацији постојеће депоније Винча која чини део децентрализованог система;
- претходни Детаљни урбанистички план депоније смећа на десној обали Дунава из 1975. године („Службени лист града Београда“, бр. 5/75) дефинисао је основне принципе изградње депоније смећа у долини северно од насеља Винча. У односу на ДУП из 1975. године овим Планом се врши комплетно проширење граница комплекса, капацитета и садржаја; и услови из наведеног ДУП-а престају да важе и важе услови из овог Регулационог плана.

Регулациони план је представљао основ за утврђивање урбанистичко-техничких услова за издавање урбанистичких дозвола. Циљ израде Плана је ефикасна и рационална санација као и доградња постојеће депоније "Винча", како би се створили услови за дугорочно решење елиминације комуналног отпада на савремен хигијенски начин, са 70 % гравитирајућег подручја Београда, формирање и уређење простора за изградњу постројења за обнављање материјалних ресурса. Овим Регулационим планом се не ремети нити мењају стечене урбанистичке обавезе у непосредном и ширем окружењу разрађиваног подручја. Планиране намене дефинисане Регулационим планом треба да обезбеде усклађен и неометан технолошки процес одлагања комуналног отпада, заштиту животне средине и обнављање материјалних ресурса. Овим Регулационим планом се дефинише величина, капацитет и начин уређења простора за депоновање смећа. Површина датог простора заједно са постојећом депонијом и планираним проширењем износи око 70 ha.

2. Преглед постојећег стања и квалитета природне и животне средине на подручју за које се Извештај односи

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

Стање животне средине града Београда одређено је његовим природним условима, створеном урбаном структуром, саобраћајем, привредним и другим активностима које се одвијају у граду. Метрополитенско подручје Београда са непосредним окружењем представља, у садашњим оквирима, индустријски најразвијенију зону у земљи. У овој зони лоцирана су три најснажнија комплекса хемијске индустрије (Панчево, Шабац и Барич), интензивна површинска експлоатација лигнита (Лазаревац) и производња енергије (Обреновац, Велики Црљени). Ови комплекси истовремено представљају и еколошки најугроженија подручја. Велика концентрација становништва и индустрије проузроковала је загађивање ваздуха, воде и земљишта, као и друге утицаје на животну средину.

2.1. Природне карактеристике подручја

Природне границе Града Београда приближно одговарају његовом метрополитенском подручју, које се налази на ивичном подручју две велике, потпуно различите природне целине: Панонске равнице и Балканског полуострва.

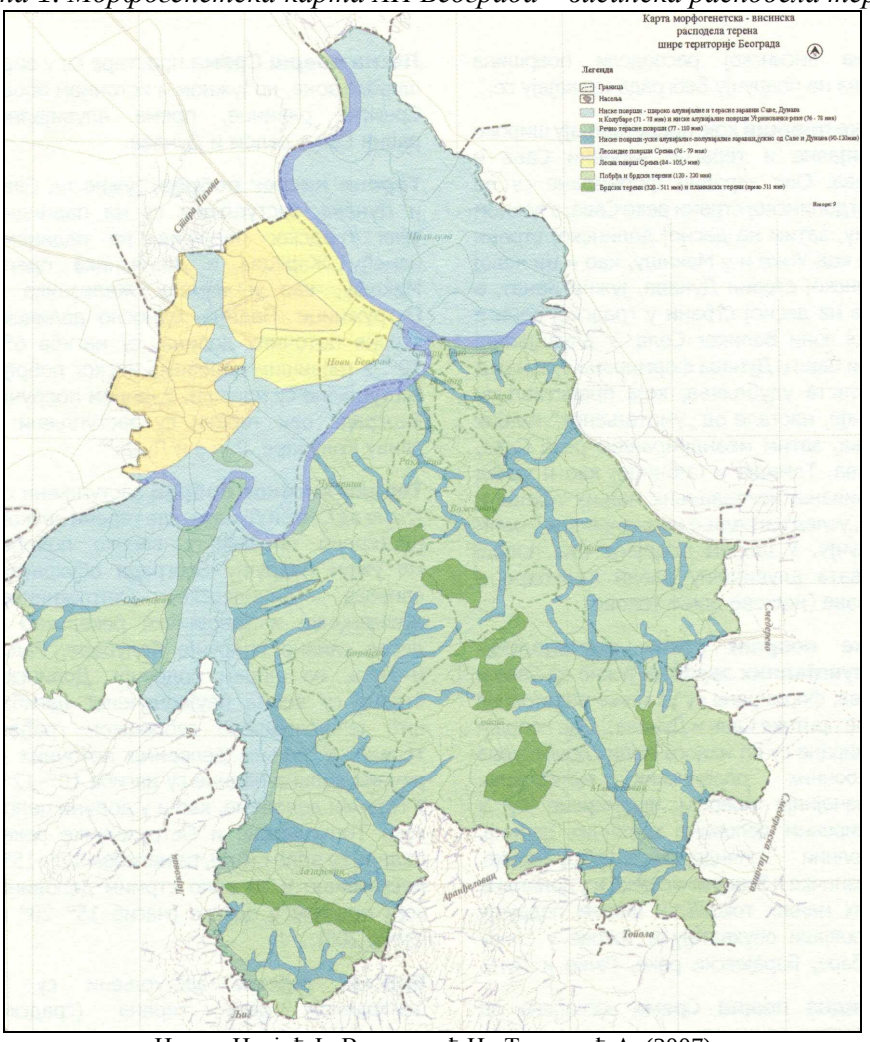
2.1.1. Рељеф

У морфотектонском погледу подручје града Београда припада двема великим целинама: Панонској низији на северу и брежуљкастим теренима централне Србије (Шумадије) на југу. У рељефу шумадијског побрђа истичу се две планине: Авала и Космај. Терен се постепено спушта од југа ка северу, рашчлањен долинама речица и потока. Јужно од Саве и Дунава рељеф се одликује великом пластичношћу, те се град простире преко многих брда (Баново, Лекино, Топчидерско, Јулино, Петлово и др.), док се северно од Саве и Дунава пружају алувијалне равни и лесне заравни. Просечна висина Београда је 132 m надморске висине, најнижа тачка је 71 m (Гроцка), а највиша 628 m надморске висине (Космај).

Према морфолошким карактеристикама, на територији града Београда могу се издвојити следећи терени (карта 2):

1. *Ниске површи алувијалних и терасних заравни Саве и Дунава (71–77 mnv).* Ове заравни формиране су на левој долинској страни реке Саве, у јужном Срему, затим на десној долинској страни Саве код Умке и у Макишу, као и на левој долинској страни Дунава, у јужном Банату, а мање на десној страни и у градској зони и широј зони Великог села. У алувијалној равни Саве и Дунава формирана су мања коритаста удубљења, која представљају мртваје настале од "умртвљених" мањих токова, затим меандрирањем Саве, Дунава, Тамиша и Сибнице, као и услед исушивања некадашњих мањих токова и бара услед изградње мреже канала на овом подручју. У ширем подручју, ова површ обухвата и алувијалне равни доњих токова Колубаре и Тамнаве. На подручју Новог Београда и Земуна, услед урбанизације, већи део алувијалне равни је засут, углавном рефулираним песком из Дунава и Саве, и претворен у грађевинско подтло.

Карта 1. Морфогенетска карта АП Београда – висинска расподела терена



Извор: Цвејић Ј., Васиљевић Н., Тутуџић А. (2007)

2. *Ниске површи алувијално-пролувијалних заравни јужно од Саве и Дунава (90–120 mnv),* формиране уз мање водотоке, тј. десне притоке Саве и Дунава. ове површи формиране су уз наносе малих водотока и бочних плавинских материјала. Најзначајније површи формиране су у проширеним деловима поточних долина, у долини Топчидерске, Остружничке, Железничке и Завојничке реке, као и у

долинама других мањих токова. У шием подручју ове површи обухватају и токове у сливу Колубаре, Барајевске реке, Раље и Луга.
Ниске површи алувијално-пролувијалних заравни угрожене су повременом бујичном активношћу токова, као и плављењем површинским и подземним водама.

3. *Лесоидна површ Срема (76–79 mnv).* Простире се у северозападном делу терена. Изграђена је од прашинасто-глиновитих и прашинасто-песковитих седимената. На југозападу завршава се одсеком према алувијалној равни Саве, док је на југу, истоку и северу оивичена лесним тереном. Лесоидна површ скоро је потпуно равна, са денивелацијама у терену у коме су некада биле баре или мањи водотоци, до око 1,5m. У зони мртваја, у хидролошком максимуму, подземне воде се издижу и до површине терена.

4. *Лесна површ Срема (84–105,5 mnv)* простире се у виду широке зоне по јужном и источном ободу Сремске равнице, према алувијалној равни Саве, а делом и Дунава.
Површину терена карактеришу тањираста удубљења, слична вртачама, настала услед суфозионих процеса (испирањем карбоната). Ови терени су у приповршинској зони безводни и веома оцедити.

5. *Терени ниског побрђа (120–160 mnv)* заступљени су јужно од Саве и Дунава, на падинама ужег градског подручја, на падинама између Жаркова и Железника према Макишу, као и између Железника и Остружнице. Падине, односно долинске стране поточних долина, су нагиба 6–10°. У највишим деловима ниског побрђа заступљене су површи. У ширем подручју Београда ови терени су заступљени у сливу Колубаре, Раље и Луга.
Падине су угрожене нестабилношћу (клизишта, која су у градској зони углавном моделирана и примирена), ерозијом и бујичном активношћу водотока.

6. *Терени високог побрђа (160–220 mnv)* заступљени су јужно од Саве и Дунава, где терени ниског постепено прелазе у високо побрђе. На ужем подручју Београда обухватају сливове Топчидерске, Остружничке, Железничке и Завојничке реке, као и десно сливно подручје Колубаре, Раље и Луга, на ширем подручју. Долинске стране су веома неуједначеног нагиба, што је условљено геолошком грађом терена. У доњим деловима поточних и речних долина падине су нагиба 10–12°. У горњим деловима, као и у долини целог тока Топчидерске и Остружничке реке, падине су веома стрме, са нагибом 12–15°, местимично и са веома стрмим деловима који прелазе у одсеке (нагиб 15–20° и преко 20°).
У неогеним теренима падине су деформисане и моделиране процесом клижења и ерозије. При дну падина наталожене су наслаге делувијума и формирани су плавински конуси, који ублажавају нагиб и успостављају природну равнотежу.

7. *Брдски терени (220–320 mnv)* заступљени су у централном делу терена (градско подручје), између Кумодража и Звездаре, затим на истоку у подручју Миријева, Вишњице и Сланаца, на јужном делу терена у рејону Сремчице, Липовице и Рушња, затим по ободу Авале (Пиносава, Бели Поток, Зуце) и на десној долинској страни Завојничке реке. У ширем подручју Београда брдски терени заступљени на знатној површини по ободу Космаја, Баба, Трешње, Ковионе и у сливу Барајевске реке. Долинске стране главних водотока Топчидерске, Железничке и Завојничке реке, као и у сливу Барајевске реке и горњег тока реке Луг и Раље, су нагиба преко 15°, најчешће између 15° и 20°, а често су формирани стрмији делови падина нагиба

преко 20°, са местимично и вештачки створеним одсецима (серпентински масив у долини Завојничке реке, кречњачки терен Стражевице и др.). Високе површи су формиране са квартарним наносом у виду лесних и делувијалних наслага (Звездара, Лешће, Торлак, Рушањ и Липовица).

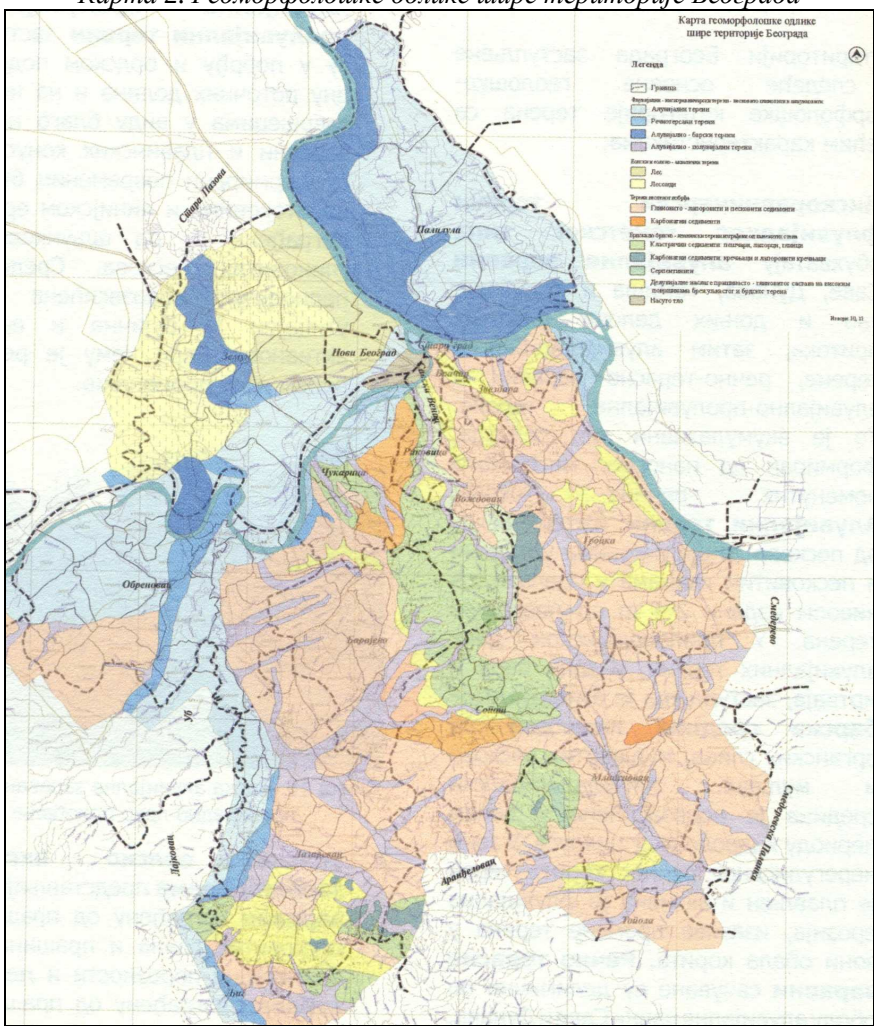
8. *Брдско-планински терени (320–628 mnv)* у ужем подручју Београда ограничени су на зону Авале (511 m), док су на ширем подручју заступљени у зони Космаја (највиша кота 628 m), Баба (338–340 m), Ковионе (399 m) и Подвиса (343 m), Стубичког виса (393 m) и Варовнице (406 m). Нагиби падина крећу се од 15° до 22°, а на огољеним долинским странама и преко 25°. Честа је појава одсека који су формирани природно или вештачки (у напуштеним мајданима). Ерозивни процеси, затим плиће клижење, као и мање одроњавање стенских маса најчешће су изражени у изворишним челенкама поточних долина.

2.1.2. Геолошко-геоморфолошке карактеристике

На територији града Београда могу се издвојити следеће основне геолошко-геоморфолошке категорије терена:

1. *Нискоравничарски терени флувијалног генетског типа*:
    - *a. Алувијални терени* представљени су алувијалним заравнима Саве, Дунава, Тамиша и Колубаре, као и доњих делова њихових притока. Изграђени су од пескова са шљунковима у подини и песковитим глинама у повлати, са нивоом издани 2–4 m од површине терена.
    - *b. Алувијално-барске средине* заступљене су у приповршинском делу алувијалних терена, у зони бара и мртваја. Изграђена је од органских глина, муљевитих пескова и муљева. У већем периоду хидролошког циклуса ова средина је водозасићена. У зони нерегулисаног речног корита терен је плављен и активна је флувијална ерозија, која изазива промене терена у зони обала корита.
    - *c. Речне терасне заравни* сачуване су делимично по ободу алувијалне равни Саве и Дунава, као и у доњем делу долине Колубаре. У градском подручју прекривене су насутим тлом. Изграђене су од пескова, шљункова и песковитих глина у повлати, и нису под утицајем флувијалне ерозије и поплавних таласа. Издан је на дубини већој од 4 m од површине терена.
    - *d. Алувијално-пролувијални и пролувијални терени* заступљени су у побрђу и брдском подручју у дну поточних долина и на њиховим завршецима у виду благо нагнутих заравни и плавинских конуса, који су формирани повременим бујичним водотоцима и линијском ерозијом. Изграђени су од шљунковитих и глиновитих пескова. Средина је периодично водозасићена и под утицајем је бујичне и ерозивне активности, при чему је рељеф већим делом променљив.

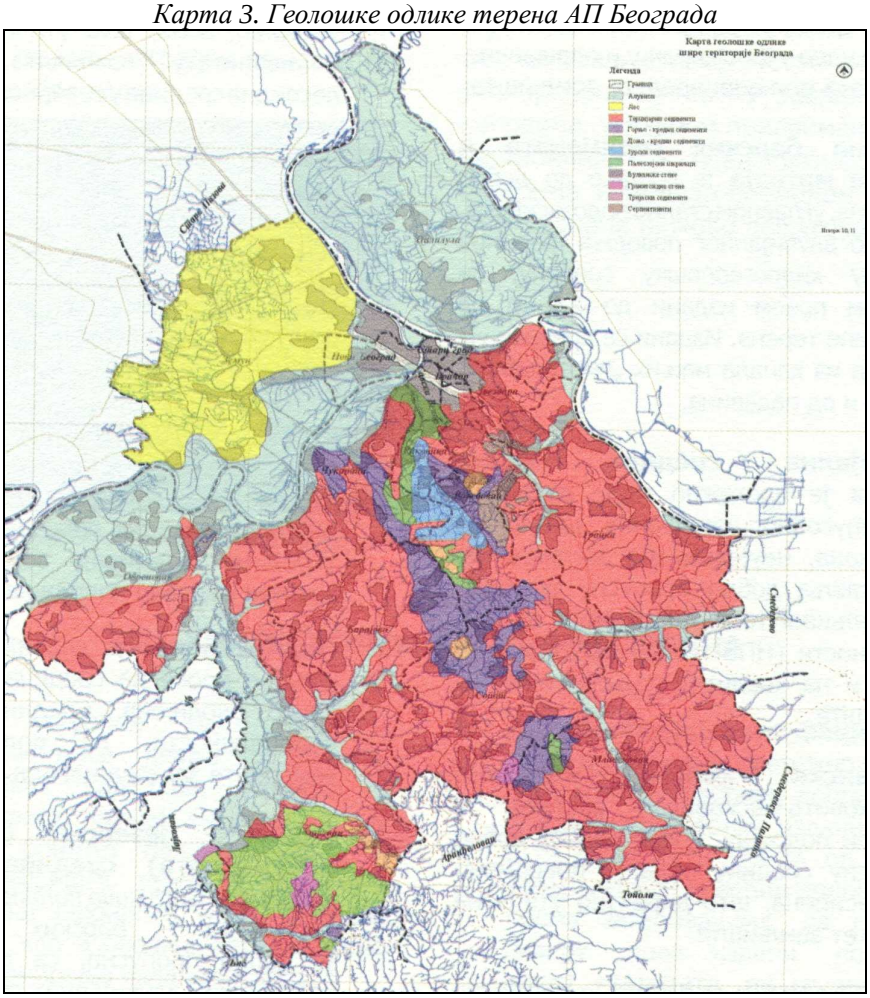
Карта 2. Геоморфолошке одлике шире територије Београда



Извор: Лазић М. (2002-2006)

2. *Еолске и еолско-акватичне заравни Срема*. Представљају *лесну зараван* изграђену од прашинасто-песковитих глина и прашине добре вертикалне порозности и *лесоидну зараван* изграђену од прашинастих пескова и прашинастих глина. На лесној заравни карактеристична су суфозиона удубљења, која површину терена чине заталасаном и неравном. На десној обали Дунава (у зони између Бановаца и Земуна) у лесу је формиран одсек који се интензивно обрушава, при чему у овој зони настају измене рељефа. Издан је на коти око 71 m, и мале је издашности. Лесоидна зараван је испресецана каналима којима је делимично дрениран и измењен терен у зони мртваја. Претежно је равне површине са минималним денивелацијама и коритастим удубљењима у терену. Површинске воде споро отичу према главним каналима (Јарчина, Угриновачка река, Сурчинска река). Подземне воде су на дубини 1–2 m и малог су капацитета, а у време високих вода у најнижим деловима (стара корита и баре) воде се појављују и на површини терена.

Карта 3. Геолошке одлике терена АП Београда



Извор: Лазић М. (2002-2006)

3. *Терени неогеног побрђа* заступљени су јужно од Саве и Дунава, а у њиховој грађи учествују претежно глиновито-лапоровити седименти, са учешћем везаних кластита у дубљим деловима терена. Посебно се издвајају *спрудни кречњаци*, са истакнутим рељефом у зони Ташмајдана и Калемегдана, са израженим *мерокрасом* у зони Жарково–Железник–Сремчица и Лисовић–Губеревац–Стојник. У оквиру терена неогеног побрђа издвајају се *падински делови терена* који су у приобаљу Саве и Дунава интензивно *деградирани клижењем*, као и *високе површи*, прекривене лесоидно-делувијалним седиментима прашинасто-песковито-глиновитог састава. Геоморфолошки се истичу Београдска површ (Теразијска и Булбудерска тераса), површ Звездаре, Пиносавска површ, површ Сремачког рта, Петловог брда, Орловаче и др. Посебно се издваја *зараван језерске терасе* у Посаво-Тамнави, са ниским одсецима у песковима, по северном ободу. Издан у неогеним теренима је под притиском и налази се на различитим дубинама у песковитом колектору, као и у спрудним карстификованим кречњацима, са слободном издани.

4. *Брдско-планински терени* заступљени су у централном делу подручја, у зони Топчидерске реке и Бубањ потока, затим на потезу Стражевица–Авала–Рипањ–Подвис–Бабе–Космај, где су изграђени од везаних кластичних и карбонатних стена, са пробојима магматита и серпентинита, као и у зони Стубичког Виса и на падинама Вагана, у сливу Пештана и Оњега, где су изграђени од шкриљавих метаморфних

стена са пробојима гранодиорита. Ови терени су испресецани дубоким речним и поточним долинама, са стрмим долинским странама и интензивном ерозивном и бујичном активношћу. Подручје је релативно сиромашно подземним водама, а значајнији извори су у кречњачком терену по ободу Космаја и Авале и у доњем делу долине Топчидерске реке (Стражевица, Топчидер, Кошутњак). Површинске воде са ових терена гравитирају према сливовима Дунава, Саве и Колубаре.

5. *Геотехнички терени* су они делови терена који су измењени и накнадно формирани рударском активношћу (алувијална раван и неогено побрђе Колубаре), са коповима и одлагалиштима, затим настанком пепелишта (Велики Црљени и шира зона Обреновца) и депонија комуналног отпада (рекултивисана код Батајнице и активна код Винче), као и ископи напуштених и активних позајмишта геолошких грађевинских материјала (Батајница, Роспи Ћуприја, Звездара, Влашка, Раља, Космај, Бабе, Стражевица и др.). У продуктивном делу Колубарског угљеног басена, услед површинске експлоатације угља, настали су површински копови великих размера, са унутрашњим и спољашњим одлагалиштима.
   У зони старог градског подручја већи део терена моделиран је насутим грађевинским тлом, а у зони Новог Београда преко алувијално-барског терена изграђен је насип од рефулираног песка.

2.1.3. Хидролошке карактеристике

Територију Града Београда карактеришу врло оскудне количине воде које се стварају на властитом подручју (домицилне воде). Највећи део територије се налази у зони у којој је специфични отицај око 1–2 $l/s \cdot km^2$, што га, по показатељима домицилних вода, чини једним од најоскуднијих подручја Републике Србије. Транзитне воде Дунава и Саве, у просечном годишњем билансу од преко $210 \times 10^9 m^3$, веома су значајан ресурс.

Иако лежи на две велике реке, град није у потпуности сишао на речне обале. Дужина речних обала Београда је 200 km. Површина Саве и Дунава у насељу Београд износи 22,25 km^2, док површина речних острва износи 5,41 km^2. У оквиру подручја Града Београда, на Сави и Дунаву налази се 16 речних острва, од којих су најпознатија Ада Циганлија, Велико ратно острво и Грочанска ада.

Дунав кроз Београд тече у дужини од 60 km. Ширина реке при средњем водостају је између 450 и 1200 m, а дубина 4,6 до 9,5 m. Лева обала Дунава је ниска, равничарска, мочварна, док је десна са лесним одсеком земунског лесног платоа. Највиши водостаји су у априлу, а најнижи у септембру. Просечни годишњи протицај Дунава код Земуна је око 3000 m^3/s, а температура воде 11,5ºC.

Сава кроз Београд тече у дужини од 30 km и спаја се са Дунавом испод Калемегдана, на надморској висини од 68 m. Сава је широка 230–600 m, а дубока 3–20 m. Највиши средњи месечни водостај је у априлу, а најнижи у септембру. Просечан годишњи протицај Саве код Београда је 1172 m^3/s, а температура воде 13,1ºC.

Поред Дунава и Саве, два најзначајнија речна тока, територијом Града Београда теку бројни мањи токови, међу којима се истичу реке: Колубара, Топчидерска река, Железничка река, Баричка река, Велики Луг, Раља, Болечица, Грочанска река,

Лукавица, Пештан, Турија, Бељаница, као и канали: Галовица, Сибница, Каловита и Визељ.

Табела 1. Основни хидролошки подаци на рекама у зони Београда и у релевантном хидролошком окружењу

Река	Водомерна станица	Површина слива (km^2)	Просечан проток (m^3/s)	$Q_{min,95\%}$ (m^3/s)	$Q_{max,1\%}$ (m^3/s)
Дунав	Панчево	525009	5222,00	/	/
Сава	Сремска Митровица	87966	1532,00	285,4	6408
Тиса	Нови Бечеј	145415	766,00	122,6	3867
Тамиш	Томашевац	9717	46,40	/	/
Колубара	Дражевац	3588	20,80	1,4	/
Колубара	Бели Брод	1869	16,10	1,33	540
Велики Луг	Младеновац	122	0,38	0,02	55110 (0,1%)
Уб	Уб	214	1,01	0,005	/
Љиг	Боговађа	679	4,70	0,10	/
Кладница	Пољуви-Виш	74	0,26	/	/
Тамнава	Коцељева	209	1,09	0,006	120200 (0,1%)
Оњег	Брана	22	0,16	/	(0,1%) 95
Пештан	Заоке	125	0,73	0,031	/

Поред површинских токова, на територији града Београда налазе се и вештачки створена језера: Савско језеро на Ади Циганлији, Подавалске акумулације (Паригуз, Бела река и Дубоки поток), Марковачко језеро код Младеновца и мале акумулације у Чибутковици и код Вреоца.

Савско језеро. На реци Сави, у непосредној близини њеног ушћа у Дунав налази се негдашње острво а сада полуострво Ада Циганлија. На северној страни Аде Циганлије протиче река Сава, а на јужној се налази језеро (80 ha) и Чукарички рукавац (16 ha). Доња и горња преграда на рукавцу реке Саве су изграђене па је тако Београд добио јединствено језеро, дуго 4,2 km, са просечном ширином 200 m, дубином 6–10 m и са 3 милиона кубика воде. Језеро има двонаменско коришћење – погодно је за масовну рекреацију и све спортове на води, али исто тако има важну улогу у водоснабдевању (ужа зона заштите Београдског водоизворишта), те је његова заштита од вишеструког значаја.

2.1.4. Климатске карактеристике

Подручје Града Београда налази се у области умерено-континенталне климе, са локалним варијететима. Средња годишња температура ваздуха износи 11,7°C, али се температура мења од године до године услед антропогених утицаја урбаног подручја, као и услед глобалног отопљавања.

Најхладнији месец је фебруар, чија је средња температура 0,0ºC, док је јул најтоплији са средњом температуром од 22,1ºC. Амплитуда апсолутно максималне и минималне температуре износи 68ºC, што указује на континенталност београдског поднебља.

Изражена су сва четири годишња доба. Јесен је дужа од пролећа, са дужим сунчаним интервалима. Зими је у просеку 21 дан са температуром испод 0ºC. Пролеће је кратко и кишовито. Број дана са температурама вишим од 30ºC у просеку је 31.

Најнижа температура измерена у Београду је -26,2ºC (10. јануара 1893. године). Највиша је измерена 12. августа 1921. године и 9. септембра 1946. године, и износила је 41,8ºC. У периоду од 1888. до 1995. године регистровано је свега шест дана са температуром изнад 40ºC.

Просечна годишња количина падавина је 666,9 mm. Кише има највише у месецима када је то за вегетацију најпотребније (у мају и јуну). Стога су услови за развој флоре и фауне повољни. Јун је месец са највећом количином падавина (просек 86,6 m). Просечан број снежних дана је 27, а дужина задржавања снежног покривача је 30 до 44 дана, чија дебљина износи 14 до 25 cm.

Просечна годишња релативна влажност ваздуха је 69,5%. Јул је месец са најмање влаге (средња релативна влажност 62,7%), док највећу влажност има децембар (81%).

Просечан број ведрих дана у години је 67, а облачних 111.

Средњи атмосферски притисак у Београду је 1001mb. Највиши је био 1003,8 mb, измерен 1921. године, а најнижи 998,5 mb, 1915. године.

Највећа инсолација је у јулу и августу, око 10 часова дневно, док су децембар и јануар најоблачнији, када Сунце сија свега два сата.

Карактеристика београдске климе је и кошава, југоисточни и источни ветар, који дува у јесен и зиму, доносећи ведро и суво време. Најчешће дува 2–3 дана. Овај ветар има велику улогу у пречишћавању ваздуха у Београду. Присутни су још и западни и северозападни ветрови, који дувају током целе године

Средња годишња осунчаност и доминантна ваздушна струјања указују на могућност коришћења соларне и еолске енергије у будућности, тј. на економски и еколошки значај ових потенцијала.

2.1.5. Карактеристике биодиверзитета

Подручје града Београда у биогеографском погледу представља део Холарктичке биогеографске области и то: (а) средњеевропског региона низијских и брдских листопадних шума са одговарајућим дериватима зељасте вегетације у оквиру чак девет шумских екосистема: шума храстова сладуна и цера, шума лужњака и жестике, шума сребрне липе и храстова, шума лужњака и жутиловке, шума топола и врба, шума храста китњака и граба, шума лужњака и граба, монтаних шума букве, шума храста китњака и (б) понтско-јужносибирског региона са карактеристичним екосистемом степа и шумо-степа, који је заступљен на лесним платоима и брдима дуж реке Дунава.

Осим екосистемског диверзитета, диверзитет флоре и фауне представља развојну предност у односу на друге велике градове у централној и западној Европи. У оквиру

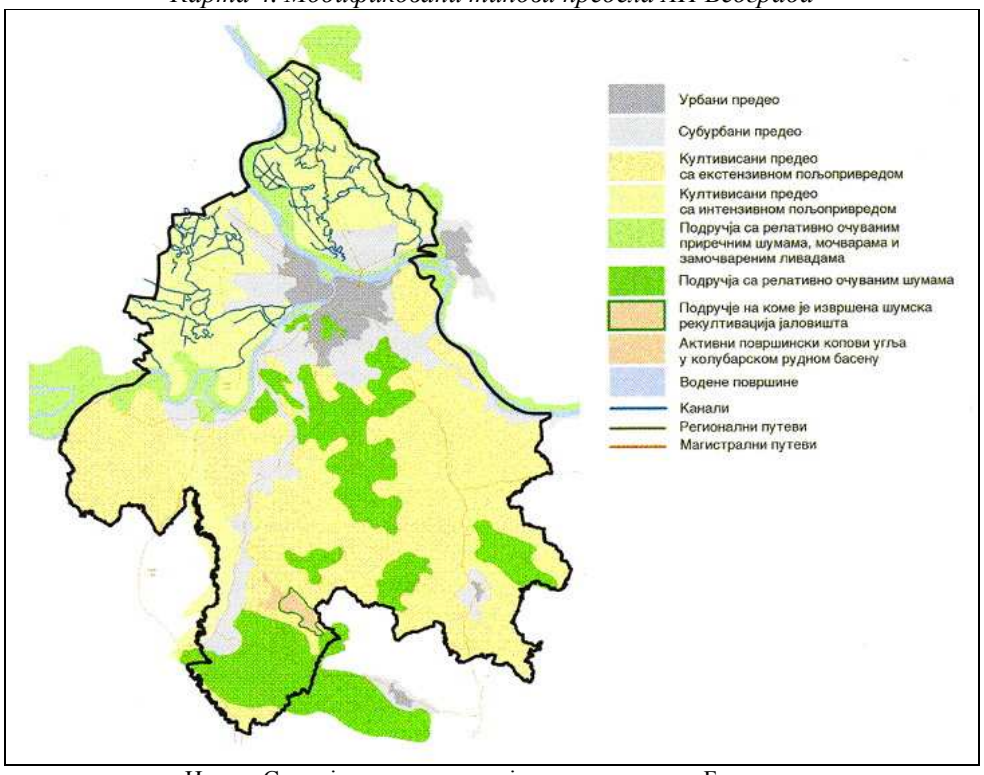
административног подручја Београда могу се издвојити три функционално-еколошке јединице, односно *биоми*[7]:

- *биом степа и шумо-степа* на северу;
- *биом јужноевропских листопадних шума* водоплавног и низијског типа дуж водених токова; и
- *биом субмедитеранских шума* са храстом сладуном и цером на југу.

Приликом формирања карактера предела утицај човека је значајан, понекад пресудан. Три главне димензије дефинишу тај утицај: коришћење и управљање земљиштем; карактер насеља и објеката; и шуме и тип поља (њива, ораница, ливада).

Знатнији поремећаји природног квалитета пејзажа настали су услед изградње индустријских комплекса на местима која нису имала услове за ту сврху, непланском изградњом викенд насеља, као и нелегалном изградњом стамбених подручја. На овом подручју могу се издвојити три типа модификованих предела: урбани предели, субурбани и култивисани предели интезивне и екстензивне обраде пољопривредних површина.

Карта 4. Модификовани типови предела АП Београда



Извор: Студија карактеризације типова предела Београда

Ради очувања природних екосистема Града Београда, пажњу треба посветити и аутохтоним екосистемима, пре свега, карактеристичним и релативно добро очуваним шумским екосистемима на Авали, Кошутњаку, Губеревачким шумама, али и у плавној зони Дунава, у форландима и адама.

[7] Биом садржи карактеристике предела у географском смислу, вегетацијске особености и специфичности фауне.

2.2. Проблеми угрожавања животне средине града Београда

На основу постојећег стања животне средине, може се закључити да су приоритетни проблеми града Београда следећи:

- веома загађен ваздух и повишени ниво буке у централним зонама Града (лоша организација саобраћаја, непостојање обилазнице и коришћење горива са додатком олова, недовољно конкурентан јавни транспорт),
- неадекватно управљање отпадом (непостојање санитарне депоније, низак степен рециклирања, неадекватно поступање са опасним и медицинским отпадом),
- неадекватна заштита животне средине у околини термоенергетских објеката (недостатак рекултивације површинских копова Колубарског басена),
- деградираност земљишта због бесправне градње,
- загађеност земљишта отпадним водама и отпадом,
- локација неких индустрија у централним деловима градског ткива,
- загађеност водотокова услед упуштања непречишћених вода из канализационе мреже,
- нерационално коришћење природних ресурса, нарочито воде и енергије,
- постојање ризичних постројења и ризик од удеса при транспорту опасних материја у централним зонама Београда,
- недостатак пошумљавања,
- недостатак сталног мониторинга параметара квалитета животне средине.

Главни проблеми животне средине у Београду, који деценијама прате развој града обухватају: нерационално трошење ресурса (земљишта, воде, енергије и друго), повећавање саобраћајних проблема, заостајање развоја комуналне инфраструктуре, деградација и загађивање земљишта, загађивање ваздуха и вода, ризици од природних непогода и индустријских удеса, уништавање природних и културних добара, те недовољна брига о естетским вредностима града. Стање животне средине у Београду показује да је у одређеним сегментима неопходно појачати активности ради смањења загађења. У доњој табели се указује на утицај појединих градских функција на животну средину.

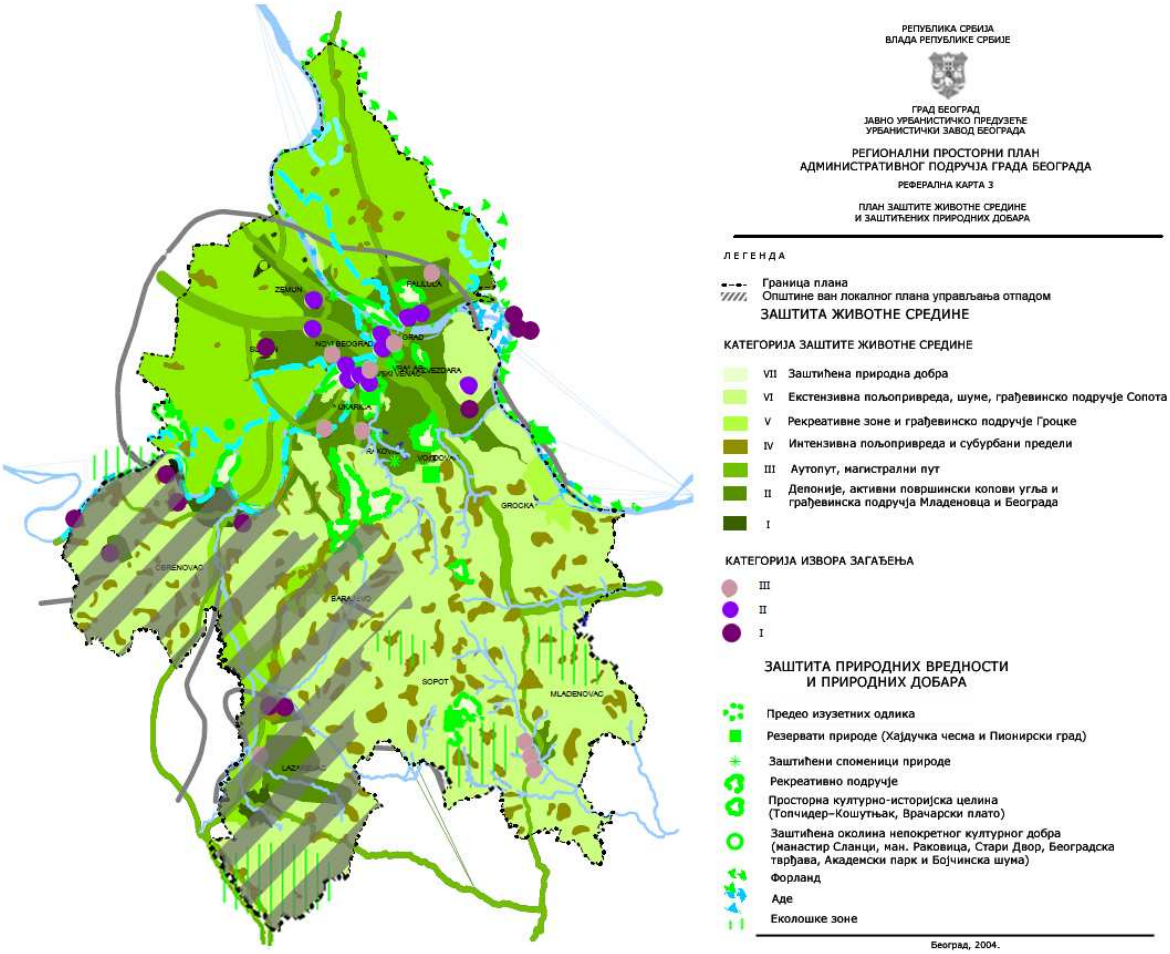
Табела 2. Утицај урбаних функција на загађивање животне средине (Еколошки атлас Београда)

	УЗРОЦИ ЗАГАЂЕЊА	ОБЈЕКТИ И ПРЕДУЗЕЋА	ЕФЕКТИ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ
1.	*САОБРАЋАЈ*		
1.	Друмски (градски и транзитни)	регистровано 2500 возила преко 5 тона, 1500 аутобуса, ГСП+ Ласта (град.+приград. 1870 аутобуса); транзит – непознато	загађивање ваздуха и земљишта, повећана бука, удеси са опасним теретима, запоседање земљишта
	Аутобуске станице, јавне гараже, паркиралишта	БАС+ ЛАСТА (дневно 1400 полазака), Паркинг сервис (6500 места на улицама, 5500 на паркиралиштима, 2660 у гаражама)	загађивање ваздуха, повећана бука, загађивање вода, отпад
2	Железничке станице и шински саобраћај	4 међуградске станице, 20 стајалишта за град. и приград.саобр., 15 робних станица са 85 инд. колосека	повећана бука, загађивање вода, запоседање земљишта загађивање земљишта
3	Ваздушни	Аеродроми Београд и Батајница	запоседање земљишта, бука, загађивање ваздуха, вода и земљишта
4	Речни	Лука Београд-120 ha, 700 пловила-510.000 тона носивости	запоседање земљишта и водних површина, загађивање вода и земљишта

2.	*КОНЦЕНТРИСАНИ ЗАГАЂИВАЧИ*		
1	Индустрија	енергетика - 56,3%, прехрамбени - 14,4%, метални - 10,2%, и фармацеутско-хемијски комплекс - 6,3%.	загађивање ваздуха, вода и земљишта, индустриски отпад, опасни отпад, ризик од индустријских удеса
2	Топлане и веће котларнице	Систем "Београдских електрана", са 14 топлана и укупно 118 топлотних извора, капацитета 2445 MW и 3400 подстаница, греје преко 220.000 станова и 7500 пословних објеката.	загађивање ваздуха
3.	*ВОДОСНАБДЕВАЊЕ И КАНАЛИЗАЦИЈА*		
1	Водоснабдевање	постројења Макиш, Баново брдо, Бежанија, Беле воде и Винча	недовољно воде у летњим месецима, губици у мрежи, квалитет воде
2	Канализација	24 излива из каналиационе мреже у реке без пречишћавања, бројни неконтролисани изливи	упуштање у водотоке без пречишћавања, септичке јаме-водопропусне или се изливају
4.	*СТАНОВАЊЕ*	закључно са 2000. годином око 426.500 станова, нелегална градња у 10 општина: 22.691, викенд зграда 1.376, помоћних и осталих објеката 32.731 (укупно 56.798).	нерационално коришћење земљишта, нерационална потрошња енергије и воде, лоше руковање отпадом и фекалним водама, загађивање ваздуха
5.	*РУКОВАЊЕ ЧВРСТИМ ОТПАДОМ*	Депонија Винча и бројна сметлишта. “Градска чистоћа” дневно прикупи и депонује око 1700 тона смећа. Депонија у Винчи заузима површину од 65 хектара.	загађивање земљишта, вода и ваздуха услед неадекватног прикупљања, третмана и одлагања отпада
6.	*РАСУТИ ЗАГАЂИВАЧИ*		
1	Пољопривреда	49 предузећа друштвеног сектора, и то 17 пољопривредних предузећа, 25 предузећа прехрамбене индустрије, 5 индустрије пића и 2 предузећа индустрије сточне хране.	загађивање земљишта вода и ваздуха пестицидима и вештачким ђубривом, чврсти отпад, отпадне воде
2	Бензинске пумпе	135 јавних бензинских станица и приближно толико интерних	загађивање ваздуха, вода и земљишта, повећана бука
3	Хемијске радионице	н.п.	загађивање ваздуха, вода и земљишта
4	Складишта хемикалија и горива	н.п.	ризик од хемијског удеса, загађивање земљишта
5	Индивидуална кућна ложишта	н.п.	загађивање ваздуха, чврсти отпад

Загађење животне средине је присутно на скоро целој територији града Београда. Ниво загађења и других негативних утицаја није равномерно распоређен, већ зависи од природних услова и људског фактора. Категоризација животне средине града Београда према степену загађености указује на присуство неколико категорија угрожених стања квалитета животне средине, и то:

I категорија – подручја термоенергетских постројења, копова и одлагалишта пепела и шљаке у Обреновцу и Лазаревцу;
II категорија – централно подручје Београда, Младеновац;
III категорија – појасеви дуж аутопутева и магистралних железничких пруга;
IV категорија – насеља у рубном појасу Београда;
V категорија – Гроцка;
VI категорија – Барајево, Сопот; и
VII категорија – ненасељена подручја без извора загађења.



2.3. Анализа и оцена стања квалитета ваздуха

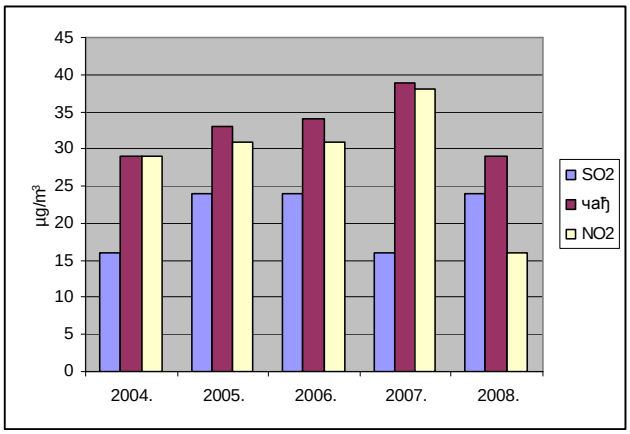
Квалитет амбијенталног ваздуха у појединим деловима Града условљен је емисијама загађујућих материја које потичу из различитих енергетских и индустријских процеса, од саобраћаја итд., те се као главни проблеми нарушавања квалитета ваздуха могу навести:

- загађење ваздуха у подручјима где су смештена термоенергетска и индустријска постројења (Обреновац, Лазаревац, уже градско језгро) узроковано емисијом (SO_2, NO_x, CO, ПАУ, аероседименти, чађ, итд.),
- загађење ваздуха узроковано саобраћајем (NO_x, SO_2, приземни O_3, олово, бензен, чађ, CO, итд.)[8],
- високе концентрације чађи у ваздуху у време грејне сезоне услед емисије из индивидуалних котларница и домаћинстава.

[8] Тренд загађености ваздуха пореклом од саобраћаја (на бази резултата мерења аерозагађења на раскрсницама) за све испитиване параметре показује линију раста, што је последица коришћења горива различитог квалитета, коришћења и увоза све већег броја старих возила за приватну употребу, донација и увоза старих возила која се користе у јавном градском превозу, недовољне пропусне моћи саобраћајница, непостојања метроа који би растеретио град, а посебно најугроженије раскрснице, што је последица друштвено-економске ситуације у земљи и Београду.

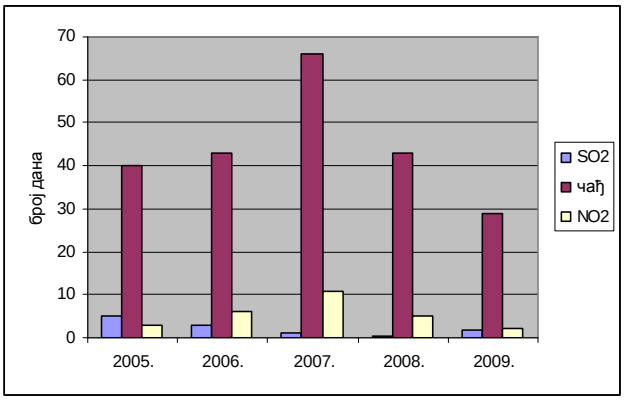
На основу података добијених испитивањем узорака ваздуха из локалне мреже урбаних станица[9] у периоду 2004–2008. (2005-2009.) године, може се закључити да су **средње годишње вредности** за **SO_2, чађ и NO_2** најчешће су у границама дозвољених (графикон 1). Међутим, посматрано на дневном нивоу, на појединачним мерним местима повремено се јављају велика прекорачења. Зато се као одговарајући показатељ загађења ваздуха узима број дана преко граничне вредности загађења ваздуха (ГВ) (графикон 2).

Графикон 1. Средња годишња вредност концентрација чађи, сумпордиоксида и азотдиоксида (μg/m³) у Београду у периоду 2004-2008.г.(гранична вредност за чађ на годишњем нивоу: 50 μg/m³, ГВ$_г$ SO_2 = 50 μg/m³, ГВ$_г$ NO_2 = 60 μg/m³)



Просечан број дана са прекорачењем ГВ је специфичан за чађ, и готово током читавог мерног периода 2005–2009. превазилази 37 дана у години (10% мерног периода), што је препорука Светске здравствене организације за дозвољено прекорачење за годину дана.

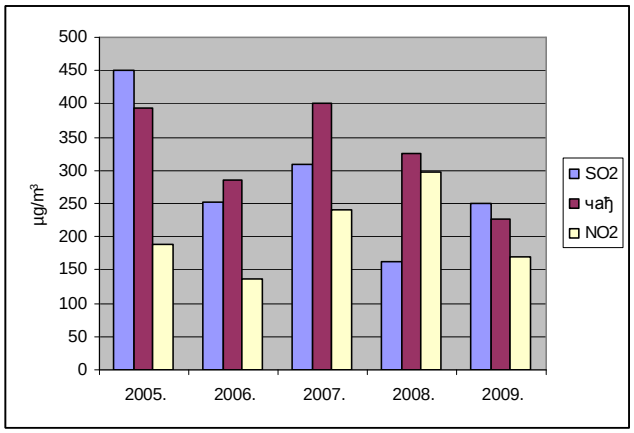
Графикон 2. Просечан број дана са прекорачењем ГВ по мерном месту за чађ, сумпордиоксид и азотдиоксид у Београду (2005-2009.)



Максималне дневне концентрације током читавог периода 2005–2009. биле су далеко изнад граничних вредности имисије, нарочито код чађи, где су забележене вредности и до осам пута веће од дозвољених (графикон 3).

[9] Испитивања врши Градски завод за јавно здравље Београд и Републички Институт за јавно здравље „Др Милан Јовановић Батут“.

Графикон 3. Максималне годишње концентрације изабраних загађујућих материја на територији града Београда током 2005-2009.г. у μg/m³ (дневна ГВ за чађ: 50 μg/m³, ГВ$_д$ SO_2 = 150 μg/m³, ГВ$_д$ NO_2 = 85 μг/м³)



2.4. Анализа и оцена стања квалитета вода

Мониторингом квалитета површинских вода, који на територији Београда спроводи Градски завод за јавно здравље Београд, обухваћени су следећи водотоци: Сава, Дунав, Колубара, Галовица, Топчидерска, Железничка, Баричка река, Пештан, Турија, Бељаница, Лукавица, Болечица, Грочица, Велики Луг, Раља и канали Панчевачког рита (Каловита, Сибница и Визељ). Контрола квалитета површинских вода на територији Београда врши се ради оцене бонитета водотока, праћења тренда загађивања вода, процене способности самопречишћавања и подобности за водоснабдевање Београда, Обреновца, Барича и Винче, могућности наводњавања, као и заштите здравља грађана који се рекреирају на овим рекама. Добијени подаци послужили су као основа за процену ефикасности до сада предузетих мера на смањењу загађења, али и за предлагање нових мера заштите.

Површинске воде

Највећи број профила за мерење квалитета површинских вода налази се на Сави и Дунаву[10], где је и динамика узорковања најчешћа. Међу профилима најзначајнији су „Макиш“ на Сави, односно „Винча“ на Дунаву, јер се налазе на изворишту водоснабдевања.

На основу испитивања обављених у периоду 2000–2009. године, може се закључити да је квалитет воде реке Саве нешто бољи од квалитета воде Дунава, али се разлика у квалитету између ових водотока полако смањује.

[10] Профили на Сави: село Ушће (62km), Забран (30km), Дубоко (24km), Макиш (10km) и Капетанија (1km), на Дунаву: Стари Бановци (1193km), Земун (1173km), Бела Стена (1160km), Винча (1145km) и Брестовик (1124km).

Табела 3. Резултати контроле квалитета воде реке Саве у периоду 2000-2009.г.

Година	Број узетих узорака	У II класи речних вода		Изван II класе бонитета због измењених параметара					
		Број узорака	%	Бактериолошка и физ-хемијска		Само физичко-хемијска		Само бактериолошка	
				Број узорака	%	Број узорака	%	Број узорака	%
2000.	53	26	40,0	10	20,0	10	20,0	10	20,0
2001.	64	40	49,0	9	17,0	7	13,2	11	20,8
2002.	66	35	62,5	5	7,8	14	21,9	5	7,8
2003.	68	24	53,0	5	7,6	15	22,7	11	16,7
2004.	68	34	35,3	11	16,2	7	10,3	26	38,2
2005.	68	19	50,0	11	16,2	4	5,9	19	27,9
2006.	68	22	27,9	22	32,4	13	19,1	14	20,6
2007.	68	18	32,4	20	29,3	4	5,9	22	32,4
2008.	68	27	39,7	14	20,6	15	22,1	12	17,6
2009.	68	32	47,1	15	22,0	6	8,9	15	22,0

Квалитет воде Саве и Дунава у 2009. години се много разликује, за разлику од 2008., када је био доста уједначен. По параметрима квалитета воде реке Саве, 2009. година је, заједно са 2002., 2003. и 2005. годином, једна од бољих у последњој деценији (табела 1). Побољшање квалитета на Сави израженије је у физичко-хемијском погледу. На Дунаву је погоршање у микробиолошком погледу израженије.

Табела 4. Резултати контроле квалитета воде Дунава периоду 2000-2009.г.

Година	Број узетих узорака	У II класи речних вода		Изван II класе бонитета због измењених параметара					
		Број узорака	%	Бактериолошка и физ-хемијска		Само физичко-хемијска		Само бактериолошка	
				Број узорака	%	Број узорака	%	Број узорака	%
2000.	62	22	35,5	24	38,7	9	14,5	7	11,3
2001.	64	21	32,8	17	26,6	19	29,7	7	10,9
2002.	66	26	39,4	14	21,2	10	15,2	16	24,2
2003.	67	19	28,4	24	35,8	6	9,0	18	26,8
2004.	68	27	39,7	10	14,7	5	7,4	26	38,2
2005.	68	13	19,2	26	38,2	9	13,2	20	29,4
2006.	68	11	16,2	23	33,8	9	13,2	25	36,8
2007.	68	20	29,4	17	25,0	8	11,8	23	33,8
2008.	68	27	39,7	8	11,8	15	22,1	18	26,4
2009.	68	13	19,1	20	29,4	9	13,3	26	38,2

На основу упоредног приказа, може се констатовати да је 2009. година, уз 2006. и 2005. била најлошија у погледу квалитета воде Дунава у последњих 10 година (табела 2). Најчешће и највеће одступање од прописане вредности у физичкохемијском погледу запажа се код концентрације суспендованих материја. Погоршање ситуације у односу

на претходне године је посебно велико у микробиолошком погледу, па је ово, уз 2004. годину, најлошија година у последњој деценији.

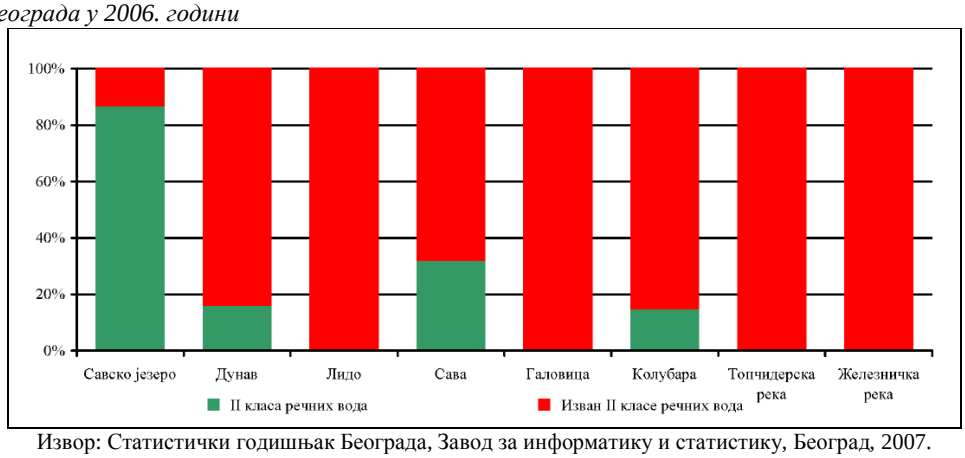
Воде Колубаре најчешће одговарају III-II класи бонитета. Воде већине мањих водотока, а посебно оних који протичу кроз насељена места (Велики луг, Лукавица, Болечица, Грочица, Топчидерска, Железничка, Баричка река, као и канали Галовица, Сибница и Каловита) константно су ван граница II класе речних вода, а често припадају IV или су ван свих класа речних вода.

Перманентно лош квалитет воде канала Галовица и Железничке и Баричке реке има неповољан утицај на подземне воде у приобаљу, а сва три водотока протичу кроз ужу зону санитарне заштите београдског водовода.

Колубара, као и канали Сибница и Визељ, нешто су мање загађени од већине малих водотокова, а повремено се јављају и узорци који одговарају II класи речних вода. Релативно задовољавајуће стање међу малим водотоцима регистровано је само на рекама Бељаница и Раља, на којима је најчешће око 50% анализираних узорака у границама II класе бонитета.

Генерално говорећи, када је у питању квалитет површинских вода на подручју Београда, ситуација је релативно повољна на Бељаници, Раљи, Сави, и Дунаву, док је на свим осталим контролисаним водотоцима ситуација забрињавајућа, а на Болечици, Лукавици и Великом лугу чак алармантна.

Графикон 4. Проценат узорака у II класи речних вода из одабраних водотока и језера на територији града Београда у 2006. години



Извор: Статистички годишњак Београда, Завод за информатику и статистику, Београд, 2007.

Захваљујући предузетим мерама уклањања макрофитске вегетације у периоду 2007-2009.г., квалитет воде Језера на Ади Циганлији је знатно побољшан. Током 2009.г. примењене су интензивне мере кошења ради смањивања продукције макрофита и успоравања процеса еутрофизације. Такође је обављено и чишћење обала, пошљунчавање и фрезирање пошљунчаног дела обале, а рад пумпи на низводној прегради обезбедио је бољу циркулацију воде. Захваљујући томе, ситуација је повољна са аспекта здравствено безбедне рекреације, и већ трећу годину заредом квалитет воде је у оквиру препорука СЗО, тј мање од 10% одступања на годишњем нивоу према микробиолошким параметрима (2009.г. – 8,2%).

Квалитет воде на купалишту Лидо током већег дела купалишне сезоне је ван граница II класе бонитета. Према резултатима обављених испитивања, присутно је велико осциловање квалитета, а значајне разлике јављају се и код физичкохемијских и код микробиолошких параметара.

Квалитет воде на подавалским акумулацијама најбољи је на „Дубоком потоку“, док је „Бела река“ нешто гори, а „Паригуз“ најгори. Све три подавалске акумулације показују да су процеси еутрофизације на њима веома узнапредовали.

Подземне воде

Карактеристике изданских вода алувијалних наслага реке Саве условљене су квалитетом површинских вода с обзиром на директну хидрауличку везу речног корита са водоносним хоризонтом. Значајна трансформација квалитета савске воде, приликом прихрањивања издани београдског изворишта, огледа се у смањењу и неорганског и органског оптерећења. Резултат је задовољавајући квалитет изданских вода алувијалних наслага реке Саве на територији Београда и поред повременог одступања појединих параметара (гвожђе, манган, амонијак). Међутим, мора се имати у виду релативно велика вулнерабилност појединих делова Београдског изворишта, с обзиром на његову велику линијску разуђеност (дужина од преко 50 km) и колизију са градским ткивом. Стамбени, индустријски објекти, саобраћајна инфраструктура, пољопривредна делатност у савском приобаљу, као и то што не постоје одговарајући комунални системи за прихват и пречишћавање отпадних вода у деловима градске целине, а посебно у сеоским насељима, утичу на деградацију квалитета водоносне средине.

Вода за пиће

Контрола квалитета воде у београдском водоводном систему обавља се према захтевима Правилника о хигијенској исправности воде за пиће (Сл.лист СРЈ 42/98) и Правилника о изменама и допунама Правилника о хигијенској исправности воде за пиће (Сл.лист 44/99.).

Резултати испитивања воде београдског водоводног система у периоду 2003–2009. показују да се проценат одступања од физичко-хемијске исправности јавља се код 0,7–1,6 % узорака за пиће, односно код 4,2–9,4 % узорака у бактериолошком погледу. На основу оцене санитарних инжењера БВК, као и лекара специјалиста хигијеничара, токсиколога и епидемиолога из Градског завода за заштиту здравља, вода у Београдском водоводном систему је санитарно-хигијенски исправна.

Табела 5. Укупан број испитиваних узорака, и проценат одступања у физичкохемијском и бактериолошком погледу у узроцима воде за пиће из БВС-а у периоду 2003-2009.г.

Година	Укупан број испитаних узорака	Физичко-хемијска неисправност		Бактериолошка неисправност	
		Број узорака	%	Број узорака	%
2003.	6.565	64	1,0	275	4,2
2004.	6.579	83	1,3	349	5,3
2005.	6.537	100	1,5	420	6,4
2006.	6.631	96	1,4	383	5,8
2007.	6.628	71	1,1	626	9,4
2008.	6.676	49	0,7	444	6,6
2009.	6.650	105	1,6	390	5,9

Физичко-хемијска неисправност најчешћа је последица незнатног повећања концентрације гвожђа и мутноће воде, што није од значаја по здравље корисника, а настаје услед промене притисака или несташица воде због планских искључења и стања дистрибутивне мреже.

Бактериолошко одступање јавља се углавном у летњем периоду, а односи се најчешће на повећан укупан број бактерија (чије је присуство једино и дозвољено у води за пиће), што нема висок здравствени значај али је важно као индикатор стања. Из тог разлога се наведени параметар различито нормира, или се не нормира у другим регулативама у свету. Битно је истаћи да се нису никада изоловали патогени микроорганизми.

Отпадне воде

Насеља на подручју Београда немају довољно развијену канализациону мрежу. Најзначајнија карактеристика канализационог система је да око 30% градских и приградских насеља није прикључено на јавну канализацију. Одређени број улица у самом градском ткиву (општине Врачар, Савски венац, Палилула, Вождовац, Звездара, Чукарица, Земун) немају канализацију. Посебан проблем стварају приградска насеља као што су Мали Мокри Луг, Калуђерица, већи део Кумодража, Јајинци, већи део Батајнице, Крњача, Овча, Винча, Лештане и велики број непланског изграђених насеља, која такође немају изграђен канализациони систем.

У граду Београду је 2009. године укупно испуштено 121.192.000 m^3 отпадних вода[11], од чега 121.179.000 m^3 из општина са системом одвођења отпадних вода. Не постоји постројење за пречишћавање отпадних вода Града. Стање у градском канализационом систему је изузетно тешко и може се описати на следећи начин: београдски канализациони систем има 24 излива у градске водотоке, Саву и Дунав, без икаквог претходног пречишћавања; највећи број од укупно 37 црпних станица канализационог система је у дотрајалом стању; није решено санитарно исправно истоваралиште аутоцистерни са садржајем сливника; предвиђена је изградња постројења за пречишћавање отпадних вода Београда у Великом Селу.

2.5. Анализа и оцена стања квалитета земљишта

Интензивна урбанизација, развој индустрије, саобраћаја и пољопривредне делатности доводе до прекомерног загађивања животне средине, укључујући и земљиште. Извори загађења земљишта на територији Београда су доминантно последица људских активности и, у основи се могу поделити на три групе: 1) *загађење земљишта пореклом из отпадних вода* – отпадне воде из технолошких поступака у индустрији и привреди; воде загађене услед пољопривредних активности (вештачка ђубрива, пестициди и органски отпаци различитог порекла); отпадне воде из индивидуалних домаћинстава, угоститељства и од одржавања хигијене насеља; 2) *загађење земљишта пореклом из атмосфере* – емисија из индустријских технолошких процеса; емисија услед сагоревања фосилних горива у индустријским и енергетским постројењима, индивидуалним и локалним котларницама и др.; емисија из моторних возила која

[11] Испуштене отпадне воде чине збир испуштених отпадних вода из општина које поседују системе за одвођење отпадних вода и прорачунате испуштене отпадне воде из општина које немају ове системе.

користе нафту и деривате; емисија приликом сагоревања различитих органских материјала, биомасе и сл.; 3) *загађење земљишта неконтролисаним и неадекватним одлагањем отпада* из индустрије, домаћинстава, пољопривреде и др.

На подручју Београда испитивање загађености земљишта врши се на више локација, груписаних у неколико зона: земљиште у зони заштите београдског водовода, земљиште у оквиру градских паркова и рекреативних зона, земљиште у близини индустријских објеката, земљиште поред великих саобраћајница, земљиште у оквиру пољопривредног подручја и земљиште у оквиру комуналне средине урбаног подручја града.

Резултати испитивања загађености земљишта, које је обављено током периода 2003–2009. године, указују на то да у Београду постоје локације на којима је дошло до деградације пре свега површинског слоја тла. У највећем броју испитаних узорака земљишта регистровано је или одступање од норми прописаних Правилником (никл) или присуство неке од загађујућих материја које се иначе не налазе у површинском слоју земљишта (органски загађивачи). Повећана концентрација никла у већини испитиваних узорака указује на геолошко порекло, односно природну заступљеност овог метала у земљишту на подручју града. Присуство ПАУ у земљишту, како у ужем градском подручју, тако и на пољопривредним површинама на периферији града, указује на широку дистрибуцију и постепену акумулацију у земљишту ове органске загађујуће материје, која се емитује из извора аерозагађења са подручја града и шире околине. Дуж магистралних саобраћајница, посебно у зони утицаја аутопута, квалитет земљишта је угрожен због саобраћаја, односно таложења загађујућих материја из издувних гасова саобраћајних средстава (Pb и ПАУ). Налаз повећаних концентрација тешких метала (Pb, Cu и Zn), минералних уља, ПАУ, и PCB-а у узорцима земљишта са подручја шпица Аде Циганлије, указује на антропогени утицај који је у вези са наменом и начином коришћења наведеног простора, као и активностима које се спроводе у оквиру њега. Присуство DDT-а у појединим узорцима земљишта указује на резидуе овог пестицида са дугачким периодом полураспада, који се више година уназад не користи за конвенционалну употребу.

Узроке деградације квалитета земљишта на територији Београда треба тражити у ниском нивоу комуналне и стамбене хигијене, неконтролисаној примени агрохемијских средстава, недостатку инфраструктурних објеката и уређаја за пречишћавање отпадних вода и емисије гасова, неуређености комуналних депонија и др.

2.6. Анализа и оцена стања нивоа буке

Ниво буке у Београду се прати већ више од 30 година. Зонирање града са аспекта буке извршено је 1984. у само пет општина. Временом, број мерних места се увећавао, па је у периоду 2003–2009.г. износио 30, одабраних тако да представљају поједине градске зоне различите намене и дуж најзначајнијих саобраћајница.

Нивои комуналне буке регистровани током 2003–2009. године високи су и током дана и током ноћи, и на већини мерних места премашују прописане вредности. Зависно од зоне намене, максимална прекорачење дозвољеног нивоа буке током дана износе до 15 dB(A) (2003, 2006. и 2007.), а у ноћном периоду 2003.г. забележено је прекорачење од

чак 23 dB(A). У просеку, највећа прекорачења дозвољених нивоа буке су у зони градског центра и поред прометних саобраћајница, као и у стамбеним зонама.

Комунална бука у Београду потиче највећим делом од саобраћаја, док су индустрија, мала привреда, грађевинарство и друге активности од мањег значаја.

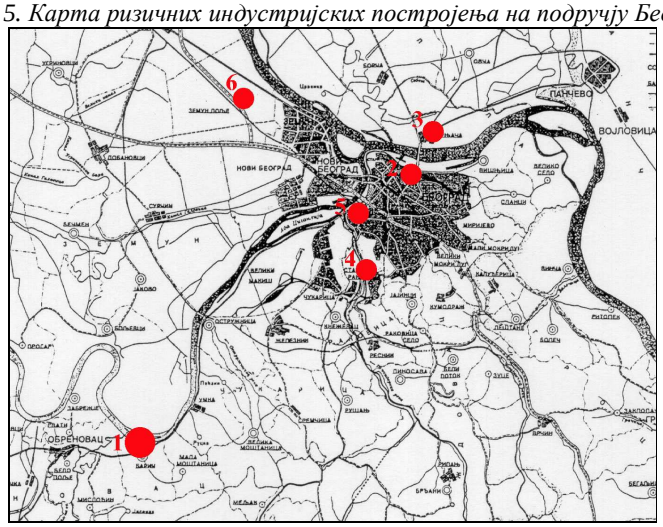
Најчешћи узроци проблема везани су за стара возила са високом емисијом буке и застареле производне технологије, затим неадекватно лоцирање индустријских постројења, занатских радњи, а посебно угоститељских објеката у урбаним зонама, као и неспровођење мера заштите.

2.7. Ризици од хемијских удеса

Према броју процесних индустријских постројења, Београд не представља индустријски центар. Међутим, као највећа урбана агломерација, представља велику вулнерабилну зону, како са аспекта угрожавања здравља људи, тако и животне средине.

На подручју града Београда постоји више десетина индустријских постројења која користе, складиште или производе опасне материје. Идентификовано је 69 опасних индустријских постројења подељених у шест група различитог степена ризика[12]. У најризичније индустрије спадају: 1. Индустријски комплекс „Прва искра“ – Барич, 2. Индустрија боја и лакова „Дуга“ – Палилула, 3. Рафинерија нафте „Београд“ – Панчевачки пут, 4. Производња техничких гасова „Техногас“ – Раковица, 5. Складиште нафте и нафтних деривата „Југопетрол-Београд“ – Чукарица, 6. Фармацеутско-хемијска индустрија „Галеника“ – Земун (карта 1).

Карта 5. Карта ризичних индустријских постројења на подручју Београда.



Као најчешћи узроци акцидентних загађења наводе се: неправилно складиштење хемикалија и опасног отпада, недовољна безбедност транспорта хемикалија и опасног отпада, застареле индустријске технологије и транспортна средства, као и слабо спровођење превентивних мера.

[12] Регионални просторни план административног подручја Београда.

Хазардне индустрије које производе, користе и складиште опасне материје (процењена количина од око 1.250.000 тона/годишње, од чега 15.000 тона опасног отпада) представљају примарни проблем Београда и носе висок степен ризика по здравље људи и животну средину.

На подручју Града, хемијски удеси се најчешће дешавају током транспорта опасних материја, који се обавља друмским, железничким и речним саобраћајем. Ризик пореклом од друмског транспорта опасних материја биће знатно смањен завршетком Остружничког моста и стављањем у функцију обилазнице око Београда.

3. Општи и посебни циљеви стратешке процене и избор индикатора

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

3.1. Општи циљеви стратешке процене

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 заштите животне средине дефинисаним у међународним документима, као што су «Закључци Светског самита о одрживом развоју» (Јоханесбург, 2002), "Животна средина за Европу" (Кијев, 2003) и бројне конвенције о заштити животне средине којима је приступила наша земља. На основу захтева и циљева у погледу заштите животне средине наведеним у плановима и стратегијама дефинисани су општи циљеви стратешке процене: управљање квалитетом основних чинилаца животне средине, заштита од буке, управљање отпадом, минимизирати утицај на климатске промене, очување биодиверзитета и унапређење предела, заштита културно-историјске баштине, насеља становништво и људско здравље, јачање институционалне способности за заштиту животне средине.

3.2. Посебни циљеви стратешке процене

За реализацију општих циљева утврђују се посебни циљеви стратешке процене у појединим областима заштите. Посебни циљеви стратешке процене представљају конкретан, делом квантификован исказ општих циљева дат у облику смерница за промену и акција (мера, радова, активности) уз помоћ којих ће се те промене извести.

Посебни циљеви стратешке процене чине, првенствено, методолошко мерило кроз које се третирају/проверавају ефекти плана на животну средину. Они треба да обезбеде субјектима одлучивања јасну слику о суштинским утицајима плана на животну средину, на основу које је могуће донети одлуке које су у функцији заштите животне средине и реализације основних циљева одрживог развоја.

3.3. Избор индикатора

У оквиру Стратешке процене утицаја избор индикатора ће се извршити из «Основног сета УН индикатора одрживог развоја», у складу са Упутством које је издало Министарство науке и заштите животне средине у фебруару 2007. год. Овај сет индикатора заснован је на концепту «узрок-последица-одговор». Индикатори “узрока” означавају људске активности, процесе и односе који утичу на животну средину, индикатори “последица” означавају стање животне средине, док индикатори “одговора” дефинишу политичке опције и остале реакције у циљу промена “последица” по животну средину.

У табели 6. Приказани су циљеви стратешке процене и избор релевантних индикатора.

Табела 6. Избор општих и посебних циљева стратешке процене и избор релевантних индикатора у односу на рецепторе животне средине

Рецептори животне средине	Општи циљеви СПУ	Посебни циљеви СПУ	Индикатори
Воде (површинске и подземне)	Смањити загађење површинских и подземних вода до нивоа да не постоји штетан утицај на квалитет	- Испуштање загађујућих материја из активности поступања са отпадом у воду мора бити у складу са ГВЕ - Обезбедити да квалитет воде низводно од постројења не буде погоршан - Ублажити негативан утицај отпада на хидролошки режим и квалитет подземних вода	- Број постројења која прелазе ГВЕ у воду - БПК и ХПК узводно и низводно од постројења за управљање отпадом - Промена квалитета подземних вода (% поз. узорака)
Ваздух и климатске промене	Ограничити емисије загађујућих материја у ваздух до нивоа да не постоји штетан утицај на квалитет	- Испуштање загађујућих материја из активности поступања са отпадом у ваздух мора бити у складу са ГВЕ - Повећати обим сакупљања комуналног отпада - Смањити неконтролисано спаљивање/одлагање отпада - Смањити количину отпада који се депонује - Максимизирати потенцијал за добијање енергије из постројења за управљање отпадом	- Број дана када је прекорачена ГВИ прашине, NOx, SO2 - Број сметлишта која су извор загађења ваздуха - % становништа обухваћеног системом сакупљања отпада - % отпада који се одлаже на депонију - Процењена количина несакупљеног отпада
	Смањити емисију гасова са ефектом стаклене баште	- Смањити емисије CH4 и CO2 из постројења за управљање отпадом - Задовољити националне циљеве управљања отпадом укључујући искоришћење гаса из депоније - Увести третман отпада пре одлагања на депонију - Увести коришћење обновљивих извора енергије	- Количина отпада који се рециклира, одлаже на депонију или на други начин третира - Израчуната годишња емисија гасова из депоније (CO2, CH4) - Количина отпада који се третира у постројењу за МБТ - Инсталисана снага за добијање топлотне и елекричне енергије коришћењем горива из отпада

Рецептори животне средине	Општи циљеви СПУ	Посебни циљеви СПУ	Индикатори
Земљиште	Ограничити коришћење пољопривредног земљишта	- Површина и квалитет земљишта који се користи за активности управљања отпадом по тони отпада, треба да буде у складу са најбољом праксом	- Површина земљишта заузета активностима поступања са отпадом
	Смањити загађење земљишта	- Минимизирати површину земљишта загађеног због активности поступања са отпадом - Извршити санацију сметлишта и рекултивацију земљишта	- 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	- Нова постројења изградити на неосетљивим локацијама - Обезбедити мере компензације за сваку штету нанету стаништима	- Близина нових постројења за управљање отпадом осетљивим подручјима - % станишта оштећених због активности поступања са отпадом
Предео	Заштитити пределе и законом заштићена природна добра	- Заштитити пределе пажљивим избором локација за нова постројења за управљање отпадом - Максимизирати санацију затворених сметлишта ради очувања предела - Минимизирати неадекватно поступање са отпадом	- Број места угрожених постојењима за управљање отпадом - Површина која је санирана - Број инспекцијских записника о дивљим депонијама и неадекватном поступању са отпадом
Културно-историјско наслеђе	Заштитити културну баштину	- Очувати заштићена и незаштићена значајна културна добра	- Број и значај угрожених објеката културног наслеђа
Саобраћај	Минимизирати утицај на животну средину саобраћаја од транспорта отпада	- Смањити обим саобраћаја од транспорта отпада изградњом трансфер станице за претовар и даљински транспорт отпада - Увести принцип близине колико је могуће за активности управљања отпадом - Минимизирати стварање отпада ради смањења транспорта отпада	- Број пређених km због транспорта отпада и број трансфер станица - Близина постројења за управљање отпадом насељеним местима - Количина насталог отпада (мера успешности минимизације отпада)

Рецептори животне средине	Општи циљеви СПУ	Посебни циљеви СПУ	Индикатори
Становништво, људско здравље, социо-економски развој	Заштита здравља људи	- 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	- 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	- Подстицати отварање нових радних места у постројењима за управљање отпадом - Подстицати имплементацију система управљања отпадом - Задовољити националне циљеве рециклаже и поновног коришћења амбалажног отпада - Формирати рециклажна дворишта	- Број нових радних места - Профит од реализације пројекта - Проценат амбалажног отпада који се рецклира или поново користи - Број формираних рециклажних дворишта
	Унапређење знања, повећање улагања у људе, опрему, инфраструктуру	- Омогућавање стицања знања на нивоу градске управе и у институцијама надлежним за управљање отпадом - Повећање инвестиционих улагања у развој систем управљања отпадом	- Број висококвалификованог особља обученог за послове у домену савременог управљања отпадом - Улагања у развој опреме и инфраструктуре у функцији управљања отпадом
Јачање нституционалне способности у управљању отпадом	Унапредити службу за управљање отпадом и мониторинг	- Унапређење система управљања отпадом	- Број развојних програма за управљање отпадом
		- Унапређење мониторинга животне средине и управљања отпадом	- Број мерних тачака у градском мониторинг систему
	Унапредити информисање јавности по питањима управљања отпадом	- Успостављање информационог система о управљању отпадом	- Број писаних месечних и годишњих извештаја о стању у управљању отпадом - Број извештаја на web страници Града и надлежним институцијама
		- Дефинисање едукативних програма	- Број информација о управљању отпадом у средствима јавног информисања

Табела 7. Ознаке циљева стратешке процене

р.б.	Циљ стратешке процене	р.б.	Циљ стратешке процене
1.	Испуштање штетних материја из активности поступања са отпадом у воду мора бити у складу са ГВЕ	**20.**	Минимизирати неадекватно поступање са отпадом
2.	Обезбедити да квалитет воде низводно од постројења не буде погоршан	**21.**	Очувати заштићена и незаштићена значајна културна добра
3.	Ублажити негативан утицај отпада на хидролошки режим и квалитет подземних вода	**22.**	Смањити обим саобраћаја од транспорта отпада изградњом трансфер станица за претовар и даљински транспорт отпада
4.	Испуштање штетних материја из активности поступања са отпадом у ваздух мора бити у складу са ГВЕ	**23.**	Увести принцип близине колико је могуће за активности управљања отпадом
5.	Повећати обим сакупљања комуналног отпада	**24.**	Минимизирати стварање отпада ради смањења транспорта отпада
6.	Смањити неконтролисано спаљивање/одлагање отпада	**25.**	Минимизирати ризик и утицај акцидентних емисија од активности поступања са отпадом
7.	Смањити количину отпада који се депонује	**26.**	Минимизирати ниво еколошких проблема због активности поступања са отпадом
8.	Максимизирати потенцијал за добијање енергије из постројења за управљање отпадом	**27.**	Успоставити критеријуме о заштити предела при избору локација постројења за управљање отпадом
9.	Смањити емисије CH4 и CO2 из постројења за управљање отпадом	**28.**	Подстицати отварање нових радних места у постројењима за управљање отпадом
10.	Задовољити националне циљеве управљања отпадом укључујући искоришћење гаса из депоније	**29.**	Подстицати имплементацију система управљања отпадом
11.	Увести третман отпада пре одлагања на депонију	**30.**	Задовољити националне циљеве рециклаже и поновног коришћења амбалажног отпада
12.	Увести коришћење обновљивих извора енергије	**31.**	Формирати рециклажна дворишта
13.	Површина и квалитет земљишта који се користи за активности управљања отпадом по тони отпада у складу са најбољом праксом	**32.**	Омогућавање стицања знања на нивоу градске управе и у институцијама надлежним за управљање отпадом
14.	Минимизирати површину земљишта загађеног због активности поступања са отпадом	**33.**	Повећање инвестиционих улагања у развој систем управљања отпадом
15.	Извршити санацију сметлишта и рекултивацију земљишта	**34.**	Унапређење система управљања отпадом
16.	Нова постројења изградити на неосетљивим локацијама	**35.**	Унапређење мониторинга животне средине и управљања отпадом
17.	Обезбедити мере компензације за сваку штету нанету стаништима	**36.**	Успостављање информационог система о управљању отпадом
18.	Заштитити пределе пажљивим избором локација за постројења за управљање отпадом	**37.**	Дефинисање едукативних програма
19.	Максимизирати санацију затворених сметлишта ради очувања предела		

4. Стратешки оквир Плана управљања отпадом на територији Београда

У Извештају о стратешкој процени утицаја на животну средину биће представљен скраћени приказ стратешког оквира управљања отпадом и промене у систему управљања отпадом које су предложене у Локалном плану у циљу ефикаснијег функционисања и побољшања садашњег система управљања отпадом.

Локални план управљања отпадом на територији Београда је стратешки документ у овој области којим се дефинишу циљеви управљања отпадом у складу са усвојеном Стратегијом управљања отпадом Републике Србије. Локалним планом се разматрају све врсте отпада и начини поступања, да би се одабрана решења за поједине врсте разматрала у светлу њиховог утицаја на управљање другим врстама отпада.

Предлаже се да будућа инфраструктура за управљање отпадом у граду Београду садржи следеће елементе:

- замена постојећих контејнера подземним контејнерима што ће допринети бољој организацији сакупљања, смањењу разношења отпада из контејнера и лепшем изгледу градских улица;
- проширење обухвата сакупљања комуналног отпада;
- постављање контејнера за примарну селекцију отпада у циљу развијања рециклаже – зелена острва;
- изградња 14 центара за одвојено сакупљање рециклабилног отпада – рециклажних дворишта у граду Београду;
- изградња две трансфер станице у граду Београду;
- изградња три линије за сепарацију рециклабилног отпада;
- изградња Центра за управљање отпадом у Винчи који обухвата:
  - постројење за механичко-биолошки третман отпада;
  - постројење за демонтажу кабастог отпада;
  - когенеративно постројење која користи гориво из отпада за производњу електричне и топлотне енергије;
  - проширење депоније у Винчи у складу са прописима;
- санација постојећих депонија (Младеновац, Сопот, Гроцка) и обезбеђење одлагања до изградње нове депоније;
- реконструкција постројења за третман отпада животињског порекла у Овчи;
- изградња постројења за компостирање зеленог отпада;
- изградња постројења за рециклажу грађевинског отпада.

Предложени систем управљања отпадом заснива се на сложеној структури која се надовезује на постојећи систем сакупљања и транспорта отпада.

Количине, врсте и састав отпада

Процењена садашња количина отпада који настаје у 14 општина у Београду је 1.677 t/дан. До 2014. године, процењује се да се количина сакупљеног комуналног отпада од око 520.204 t/год. неће мењати. Године 2033. очекује се око 856.000 t сакупљеног

отпада. Град Београд ће у наредних 20 година произвести укупно око 14,5 милиона тона отпада.

Планирано је подстицање рециклаже, односно сепарације рециклабилног отпада. У првим годинама имплементације Плана, потребно је проширити обим сакупљања отпада и то на 100% до 2019. године. Очекује се и постепено повећање количине отпада као последица развоја и вишег стандарда грађана. Планира се да се оствари рециклажа и искоришћење од 10% укупног отпада до 2016. године, 15% до 2018. године и 20% од укупне количине отпада ће се искористити за рециклажу и компостирање до 2020. године.

Очекује се да ће укупна количина отпада који ће се примарно издвојити за рециклажу, у наредних 20 година, износити 2.470.963 t. Одложиће се остатак из механичко-биолошког третмана, укупно 3.610.055 t, за 20 година. На депонију ће се такође одложити око 25.000 t шљаке од сагоревања горива од отпада у когенеративном постројењу.

Опасан отпад мора бити третиран пре одлагања. Процењује се да се годишње генерише око 15.000 t опасног отпада у Београду и око 100.000 t неопасног отпада.

Посебни токови отпада

Истрошене батерије и акумулатори. Сакупљање отпадних батерија и акумулатора треба да буде организовано преко продајних места, а накнаду за поступање са овим отпадом покривају произвођачи и увозници уплатом у Фонд за заштиту животне средине приликом стављања производа на тржиште. Фонд исплаћује накнаду за сакупљене и третиране количине отпадних батерија и акумулатора оператеру који врши третман. Акумулатори и батерије се не могу одлагати на депонију без претходног третмана. Сакупљање и третман отпадних батерија и акумулатора може да врши само лице које има дозволу за сакупљање и третман опасног отпада. Према Стратегији управљања отпадом, по успостављању система управљања истрошеним батеријама и акумулаторима, циљ је да се до 2012. године достигне стопа сакупљања од најмање 25 %, а до 2016. године најмање 45 %.

Отпадна уља. Моторна уља и друга отпадна уља се не смеју одлагати на сметлиште нити на депонију. Произвођач отпадног уља, у зависности од количине отпадног уља коју годишње произведе, дужан је да обезбеди пријемно место, складиштење, односно третман ради поновне или алтернативне употребе или отпремање у центар за сакупљање, на прописани начин. Свако ко врши сакупљање, складиштење и третман отпадних уља мора имати дозволу и обавезан је да води и чува евиденцију о отпадним уљима и количини која је сакупљена, ускладиштена или третирана, као и о коначном одлагању остатака после третмана.

Отпадне гуме. Отпадне гуме не могу се одлагати на депонију, а сакупљање отпадних гума врши се на прописан начин, односно њихово складиштење врши се у складишту отпадних гума које може бити затворено или отворено и које има опрему за утовар и истовар отпадних гума, у складу са посебним прописом. За 2010. годину рециклажа отпадних гума обухвата 70 %, а коришћење у енергетске сврхе 30 % од укупне количине сакупљених отпадних гума у претходној години.

Отпадна возила. Отпадна возила се посебно сакупљају у складу са чланом 55. Закона о управљау отпадом. Власник неупотребљивог возила је правно или физичко лице коме ово возило припада. Власник неупотребљивог возила (ако је познат) дужан је да обезбеди предају возила лицу које има дозволу за сакупљање или третман. Ако је власник неупотребљивог возила непознат, јединица локалне самоуправе дужна је да обезбеди сакупљање и предају возила лицу које има дозволу за третман. Јединица локалне самоуправе уређује поступак сакупљања и предаје возила и утврђује накнаду трошкова за наведене активности.

Отпад од електричне и електронске опреме. Према Закону о управљању отпадом, члан 50., произвођач или увозник електричних или електронских производа дужан је да обезбеди преузимање и третман производа после употребе ради искоришћења и рециклаже компоненти. Корисник електричних или електронских производа после њихове употребе дужан је да их преда произвођачу или увознику, а може их предати продавцу или лицу које врши сакупљање или третман. Отпад од електричних и електронских производа не може се мешати са другим врстама отпада. Забрањено је одлагање отпада од електричних и електронских производа без претходног третмана. Отпадне течности од електричних и електронских производа морају бити одвојене и третиране на одговарајући начин.

Отпадне флуоресцентне цеви које садрже живу. Отпадне флуоресцентне цеви које садрже живу одвојено се сакупљају. Сакупљени отпад може се предати само лицу које има дозволу за третман ове врсте отпада, уколико такво лице не постоји, отпад се извози на третман. Произвођач или увозник флуоресцентних цеви које садрже живу дужан је да обезбеди третман производа после употребе коришћењем најбољих доступних техника. Потребно је поставити контејнере за одвојено сакупљање ове врсте отпада. Отпадне флуоресцентне цеви које садрже живу треба одвојено сакупљати и обавезно подвргнути третману пре одлагања. Забрањено је одлагати отпадне флуоресцентне цеви које садрже живу.

Отпад контаминиран дуготрајним органским загађујућим материјама (POPs отпад). Потребно је обезбедити одговарајућа складишта за сакупљање PCB отпада и опреме загађене са PCB која се искључује из употребе. У Републици Србији не постоје постројења за прераду опасног отпада, а тиме и постројења за третман PCB отпада, па је безбедно складиштење оваквих материја једино решења за привремену контролу оваквог отпада до избора коначне методе третмана, односно извоза и коначног третмана. Такође је потребно обезбедити складишта за привремено сакупљање отпадних пестицида, можда у договору више општина, до одношења у регионална складишта за опасан отпад или на коначан третман.

Медицински отпад. У Београду је успостављен систем управљања медицинским отпадом. Постојећи систем управљања отпадом је показао добре резултате када је инфективни отпад у питању, с тим да је овим системом потребно обухватити све здравствене установе. Да би се то остварило потребно је набавити и инсталирати још најмање 4 уређаја за дезинфекцију/стерилизацију са млиновима (за период док се не изгради инсинератор за спаљивање опасног отпада). Такође, треба успоставити контролу управљања отпадом над свим приватним здравственим установама, ординацијама, амбулантама и др.

Фармацеутски отпад. Неупотребљиве лекове грађани враћају апотекама са листе апотека које су дужне да преузимају неупотребљиве лекове од грађана. Контејнер за сакупљање неупотребљивих лекова поставља се на видљиво означено место, доступно за одлагање и означава у складу са овим правилником. Хемијски, фармацеутски и цитотоксични отпад третира се физичко-хемијским поступцима или инсинерацијом у постројењима која имају дозволу за третман опасног отпада у складу са законом којим се уређује управљање отпадом. Хемијски, фармацеутски и цитотоксични, односно цитостатички отпад извози се на третман, док се одговарајуће постројење не изгради у Србији. Поступак са патоанатомским и радиоактивним отпадом је усклађен са прописима који третирају ову материју. Коначно решење третмана медицинског отпада је изградња инсинератора за опасан отпад (за инфективни и већи део фармацеутског отпада) и постројења за физичко-хемијски третман опасног отпада, где би био третиран и хемијски отпад из здравствених установа.

Отпад животињског порекла. У Београду није решен проблем управљања отпадом животињског порекла. Потребно је предвидети места за сакупљање/складишта (расхладне контејнере) такве врсте отпада. Просторије за привремено складиштење отпада животињског порекла треба да имају могућност хлађења на +4 °C. Потребна је комплетна реконструкција постројења за третман отпада животињског порекла отвореног типа «Глутин». Већ у наредном краткорочном, а посебно дугорочном периоду се може очекивати повећање отпада животињског порекла, односно ветеринарског отпада. Очекивани раст сточног фонда ће условити повећање количине отпада свих врста. Потребно је применити правилно управљање отпадом из кланичне индустрије која је развијена у Београду. Отпаци угинулих животиња се не смеју одлагати на депонију.

Пољопривредни отпад. Имајући у виду опредељење за развој пољопривредне производње, у будућности се може очекивати тренд повећања количине пољопривредног отпада. Истовремено се перспективно може очекивати развој нових технологија за сакупљање отпада са пољопривредних површина, што ће такође повећати његову укупну количину. Потребно је радити на смањењу настајања пољопривредног отпада увођењем чистије производње и БАТ и БЕП у прехрамбеној индустрији. Потребно је применити правилно управљање отпадом на фармама на територији града Београда. Да би се на територији Београда могао искористити енергетски потенцијал биомасе која настаје из пољопривредног отпада, потребно је на ободу ширег подручја Београда у општинама у којима има највише пољопривредних површина (Сурчин, Земун, Палилула, Гроцка, Младеновац и Сопот) изградити постројења за производњу гаса из биомасе. Оваква постројења би радила у оквиру највећих пољопривредних комплекса или фарми.

Муљ из уређаја за пречишћавање комуналних отпадних вода. У процесу је изградња постројења за пречишћавање комуналних отпадних вода. Муљ из постројења за пречишћавање представља додатну количину отпада. Изградњом постројења за третман комуналних отпадних вода, очекују се велике количине отпадног муља, око 180.000 t/год., односно 54.000 t/год. суве материје. У циљу збрињавања, предвиђено је коришћење суве материје од муља насталог пречишћавањем комуналних отпадних вода, као енергента у когенеративном постројењу које ће користити гориво из отпада.

*Грађевински отпад и отпад од рушења***.** Једна или неколико општина заједно морају да одреде локацију за привремено одлагање грађевинског отпада из којег ће бити

издвојено све што се може искористити, у складу са Регионалним планом. Такође се могу користити постојећа одлагалишта која ће радити до изградње центра за управљање отпадом, у циљу искоришћења дела материјала из грађевинског отпада за дневне прекривке, привремене саобраћајнице и рампе, и санације одлагалишта, чиме се смањују трошкови санације депоније. Управљање грађевинским отпадом може да врши само лице које има дозволу за сакупљање и третман отпада. Локација за привремено одлагање грађевинског отпада мора да задовољава услове депоније инертног отпада, односно минималне мере заштите животне средине. Потребно је спречити неконтролисано одлагање грађевинског отпада у животној средини.

Отпад који садржи азбест. Отпад који садржи азбест је посебна категорија и одвојено се сакупља, пакује, складишти и одлаже. Сакупљање и третман азбестног отпада може да врши само лице које има дозволу за сакупљање и третман опасног отпада. Азбестни отпад мора се припремити за транспорт поступцима површинског очвршћивања или солидификације или уништавањем азбестних влакана, тако да се спречи ослобађање азбестних влакана у животну средину. Касете где је затворен и одложен азбестни отпад не треба отварати, како би се спречило ослобађање азбестних влакана и прашине у животну средину.

Отпад од експлоатације минералних сировина и отпад из енергетике. Отпад из рударства и експлоатације минералних сировина ће се третирати у складу са прописом који уређује управљање отпадом који настаје у експлоатацији минералних сировина, а у складу са мерама које прописује Студија утицаја на животну средину за сваки појединачни пројекат. Летећи пепео који у термоелектранама настаје као нус продукат, може се користити као сировина у производњи грађевинских и других материјала**.** Многобројна истраживања су показала да је пепео погодан за производњу цемента и других грађевинских материјала. Поред тога пепео се може користити и за градњу путева.

Отпад из индустрије титан-диоксида. Отпад од титан-диоксида као и остатак настао у току третмана ове врсте отпада морају се одлагати на прописан начин. Операције одлагања отпада од титан-диоксида врши произвођач и власник отпада и спроводи мере надзора над операцијама одлагања контролу земљишта, воде и ваздуха на локацији где је отпад од титан-диоксида коришћен, чуван или одложен.

Сакупљање и транспорт отпада

Сакупљање кућног отпада у урбаним подручјима обавља се углавном добро и организовано. Организација тура и матрица кретања возила за сакупљање, претежно се базирају на слободној процени, а не на правим анализама утемељеним на фреквенцији пуњења контејнера и капацитету возила. Како је сакупљањем отпада покривено 85 % територије града, у плану ЈКП „Градска чистоћа“ је предвиђено проширење обухвата услуга сакупљања отпада.

У циљу промоције увођења савременог управљања отпадом који је карактеристичан за метрополу као што је Београд, као стратешка промена предлаже се **увођење новог система за сакупљање отпада у складу са зонирањем града,** који се састоји из:

- Подземни контејнери од 3 m^3 у централној градској зони;
- Контејнери од 1,1 m^3 у широј градској зони- градска насеља;

- Канте 240 лит, у ободној зони у индивидуалним домаћинствима;
- Контејнери од 4 и 5 m^3, прес и роло контејнери - 12, 20 и 32 m^3 - Индустријски и велики генератори отпада.

У складу са зонирањем Београда, уводи се нов систем транспорта отпада, уз **изградњу 2 трансфер станице** и то:

- ТС1 за општине Земун, Нови Београд, Сурчин;
- ТС2 за општине Чукарица, Раковица и Вождовац;
- општине Савски Венац, Врачар, Палилула, Стари град, Звездара, Гроцка, Сопот и Младеновац директно одвозе отпад на локацију постројења за третман.

Нова концепција сакупљања отпада захтева и нову организацију транспорта. С обзиром да Београдско подручје има карактеристике метрополе, и да ЈКП „Градска чистоћа“ већ дуги низ година има повољна искуства са концепцијом организације на бази камион-блокова, то ће се и у новој концепцији искористити повољна искуства стечена у претходном периоду. Увођењем трансфер станица, сакупљање отпада ће се вршити у општинама, али ће се транспорт вршити до трансфер станице, одакле ће се након претовара мешани отпад возити на третман у постројење за механичко-биолошки третман у Винчи. На трансфер станицама ће се вршити претовар мешаног отпада и на линији за сортирање обрада сакупљених рециклабила.

Стратешке промене које се предлажу у овом Плану се односе на успостављање система сепарације отпада и то на 4 степена:

- издвајање на зеленим острвима примарном рециклажом папира и картона (20 01 07), пластике (20 01 39), метала;
- издвајање у Центрима за одвојено сакупљање рециклабилног отпада (рециклажним двориштима);
- припрема рециклабила на линији за сепарацију на трансфер станицама и на линији за сепарацију у Центру за управљање отпадом у Винчи;
- издвајање секундарном сепарацијом из мешаног отпада у постројењу за механичко-биолошки третман у у Центру за управљање отпадом у Винчи.

За успостављање система примарне сепарације предлаже се изградња основне инфраструктуре:

- зелена острва (по 3 контејнера за одвојено сакупљање ПЕТ, папира и метала);
- Центри за одвојено сакупљање рециклабилног отпада (14, у свакој општини);
- постројења за сепарацију рециклабилног отпада (3 линије: на трансфер станицама и на локацији у Винчи);
- обезбеђење тржишта, односно крајних корисника рециклабила.

Уз постојеће, подземне контејнере за мешани отпад из домаћинства, поставиће се и 3 додатна нова контејнера, који су јасно означени и у одговарајућој су боји према врсти отпада. То значи:

- 1.800 зелених острва са подземним контејнерима у централној градској зони;
- 1.000 зелених острва у градској области са контејнерима од 1,1 m^3;
- канте у субурбаној зони са индивидуалним становањем, где свако домаћинство има једну канту за мешани отпад и једну канту за рециклабилни отпад.

Један од приоритетних задатака у краткорочном периоду је утврђивање количине и састава опасног отпада из домаћинстава у Београду. Према расположивим подацима и литератури, опасан отпад из домаћинстава чини од 1 до 3 % од укупне количине комуналног отпада, што би за град Београд износило 600 - 1.800 t/годишње. Опасан отпад из домаћинстава у Београду ће се сакупљати на три начина:

- изградиће се Центри за одвојено сакупљање рециклабилног отпада – рециклажна дворишта у свакој општини у Београду, уз које ће бити изграђен и посебно уређен простор за сакупљање опасног отпада из домаћинстава, где ће грађани моћи да донесу опасне компоненте из свог отпада без надоканде. У центре ће се доносити опасан отпад из домаћинстава као што су: кућне хемикалије, боје, лакови и премази, остаци пестицида, фунгицида, хербицида, мамци за инсекте и друге штеточине, средства за одржавање возила, светиљке, батерије и остало;
- ЈКП „Градска чистоћа“ ће два пута годишње посебним организованим акцијама сакупљати опасан отпад од становништва без надокнаде, коришћењем специјалног возила. Мобилни систем сакупљања чини специјално опремљени камион који се зауставља на свакој од унапред одређених локација где грађани могу предати свој опасан отпад;
- лица која имају дозволу за сакупљање и транспорт одређених токова опасног отпада такође ће континуално вршити сакупљање, односно преузимање овог отпада од грађана, у складу са законом и недавно донетим појединачним правилницима. Отпад ће даље бити предат лицу које има дозволу за третман орређене врсте опасног отпада.

Рециклажна острва и дворишта

“Зелена острва” са типским контејнерима су места код зграда колективног становања на којима се постепено уводи примарна сепарација тј. одвајање отпада на самом извору његовог настанка. Циљ постављања “зелених острва” јесте стварање навике селективног одлагања отпада код ширег становништва. Овим Планом се предвиђа постављање нових 2.800 острва (поред постојећих 39 острва) потребних за достизање постављених циљева и то на следећи начин:

- Београд део - подземни контејнери 3 x 3 m^3 који ће се празнити једном недељно;
- у насељима са колективним становањем контејнери 3 x 1,1 m^3 који ће се празнити једном недељно;
- у насељима са индивидуланим становањем канте за свако индивидулано домаћинство које ће се празнити једном недељно.

Рециклажно двориште је место намењено за разврставање и привремено складиштење рециклабилног и кабастог отпада, на које грађани доносе углавном кабасте предмете, као што су намештај и бела техника и материјал погодан за рециклажу. Ови објекти имају значајну улогу у укупном систему сакупљања отпада и служе за повезивање грађана, овлашћених сакупљача и оператера. Процењује се да ће се у Центар за одвојено сакупљање отпада доносити око 20 kg различитих врста отпада по становнику годишње. У оквиру града Београда, планира се изградња 14 центара за одвојено сакупљање рециклабилног отпада. У свакој општини за почетак планира се успостављање по једног рециклажног дворишта где би грађани сами доносили свој отпад: акумулаторе, батерије, уља, дрво, електрични и електронски, ПЕТ, метал, папир, кабасти отпад. Овај отпад би се бесплатно остављао у рециклажном дворишту.

Линије за сепарацију рециклабилног отпада поставиће се на трансфер станицама (2 линије) и на простору у Центру за управљање отпадом у Винчи. На линије за сепарацију ће се довозити искључиво отпад са зелених острва и одговарајући отпад из центра за одвојено сакупљање рециклабилног отпада, као и одвојени рециклабилни отпад из канти из насеља са индивидуалним становањем. Дакле, само рециклабилни отпад који је већ издвојен као што су: папир, картон, ПЕТ, метал. Сврха ових линија је додатна контрола, преглед и сортирање издвојеног рециклабилног отпада. Прегледани издвојени рециклабилни материјали се затим балирају или пресују и даље транспортују у постројења која врше рециклажу дотичне врсте отпада. На локацијама трансфер станица, односно Центра у Винчи изградиће се линије за сортирање, капацитета прераде 100 t рециклабила дневно.

Трансфер станице

Концепција управљања отпадом у граду Београду подразумева изградњу Центра за управљање отпадом на локацији у Винчи. У конкретном случају, удаљеност појединих локација у граду је знатно већа од 20 km, те је потребно учинити и стратешке измене у смислу рационализације и оптимизације транспорта отпада, а у циљу постизања економичности транспорта.

За Београд се предлаже изградња 2 трансфер станице са изградњом линија за сепарацију рециклабила на локацијама трансфер станица:

- ТС1 за општине Земун, Сурчин, Нови Београд;
- ТС2 за општине Чукарица, Раковица, Вождовац.

За остале општине: Савски Венац, Врачар, Палилула, Стари град, Гроцка, Сопот и Младеновац, комунална предузећа сакупљају отпад и директно га транспортују у постројење за механичко-биолошки третман отпада, које ће се налазити у Центру за управљање отпадом у Винчи.

Процедура избора локације трансфер станице треба да је иста као и она за депоније неопасног и инертног отпада. Предлози макролокација трансфер станица у граду Београду одређени су на основу анализа транспортних удаљености појединих локалних центара до центра за управљање отпадом, укупни положај града, стање путних комуникација итд. На основу карте намене површина према Генералном плану Београда 2021., локалитети трансфер станица могу се тражити на локацијама које су предвиђене за комуналне делатности.

Прва локација се налази у привредној зони "Аутопут" у Земуну и Планом детаљне регулације за подручје привредне зоне "Аутопут" у Новом Београду, Земуну и Сурчину ("Службени лист града Београда", бр.61/09) намењена је за *"Комплекс система управљања комуналним чврстим отпадом"* (Локација ТС1). С обзиром да је намена која је дефинисана наведеним планским документом компатибилна са трансфер станицама, ову локацију је могуће искористити за планирану трансфер станицу на новобеоградској страни града. **Друга локација**, која би покривала јужни део града, налази се у општини Вождовац, северно од кружног пута (Локација ТС2). Ова локација је у важећем планском документу (ГП Београда 2021, „Службени лист града Београда“, бр. 27/03, 25/05,34/07,63/09) намењена за зелене површине. Планом генералне регулације грађевинског подручја седишта локалне самоуправе - Град Београд (који је у

фази израде), ова локација је предвиђена за комуналне делатности (рециклажни центар/трансфер станицу). У случају да наведени ПГР буде усвојен са предложеном наменом, ова локација се може даље вредновати кроз анализу локација за трансфер станице. У склопу трансфер станице гради се и линија за сепарацију рециклабила јер се на тај начин издвајањем рециклабила смањује количина отпада за трансфер и коначан третман.

Постројење за механичко-биолошки третман (МБТ) отпада

Циљ улагања у механичко-биолошки третман отпада је издвајање рециклабилног несагорљивог отпада (метал, стакло), искоришћење отпада који се не може материјално рециклирати у енергетске сврхе, за добијање горива из отпада (лака фракција) и, коначно, смањење количине отпада који ће бити одложен на депонију (тешка фракција). Мешани отпад који се сакупља транспортује се у *постројење за механичко-биолошки третман*. Предвиђено техничко решење засновано је на механичко-биолошком третману и представља биолошку стабилизацију/сушење и проветравање отпада, а затим производњу горива из отпада (РДФ – *refuse derived fuel*). Очекивани капацитет постројења износи приближно 150.000 t/годишње. Добијено гориво је производ састава прописаног техничким стандардима, који осим квалитета, прописују начине испитивања и контроле. У Београду је потребно 4-6 година до пуштања у рад постројења за механичко-биолошки третман. Уз ово постројење које производи гориво из отпада предлаже се изградња когенеративног постројења која користи ово гориво и производи топлотну и електричну енергију. Тако је ефекат исплативости потпун. Такође, ово гориво могу да користе и цементаре.

Постројење са комбинованом производњом топлотне и електричне енергије које користи гориво из отпада (РДФ)

Термички третман горива произведеног од комуналног отпада у когенеративном псотројењу представља финалну фазу третмана комуналног отпада, а који је претходно био прерађиван и припреман у постројењу за механичко-биолошки третман отпада. За разлику од процеса сагоревања (инсинерације) претходно непрерађеног отпада, ово је савремено техничко решење које представља обновљиви извор енергије.

После механичко-биолошког третмана отпада, следећа фаза је изградња постројења са комбинованом производњом топлотне и електричне енергије које ће као гориво користити искључиво гориво из отпада. За изградњу и пуштање у рад когенеративног постројења потребно је 4-6 година. На основу наведених података, усвојено је постројење са комбинованом производњом топлотне и електричне енергије, капацитета приближно 80 до 90 MW топлотне и 10 MW електричне енергије. Постројење може бити изграђено као један модул веће снаге или више модула мање снаге. Топлотна енергија се користи за систем даљинског грејања у постојећем систему ЈКП „Београдске електране“. У зависности од потреба тржишта, постројење може радити у више режима: режим комбиноване производње топлотне и електричне енергије; режим производње само топлотне енергије за потребе даљинског грејања; и режим без коришћења добијене енергије.

Одлагање отпада - потребне промене на депонији "Винча"

Депонија у Винчи прима око 1.700 t комуналног отпада дневно. Ова депонија је површине око 70 ha на располагању за будуће активности одлагања отпада има још 35 ha. Дно постојеће депоније у Винчи није у могућности да спречи продор процедних вода у подземне, тако да је потребно контролисаним приливом воде смањити количину процедних вода на минимум док трају биодеградациони процеси, након тога спречити продор воде у тело депоније и тако спречити загађење процедних вода.

Предлаже се изградња депоније у 4 фазе. У оквиру прве фазе ће се изградити касета за одлагање отпада од 4 ha и комплетна инфраструктура (платои за допремање отпада, управна зграда, портирница, колска вага, дезобаријера итд.). У склопу наредих фаза биће изграђиване касете (по две за сваку фазу) за одлагање. Комплекс депоније се састоји од:

- зоне за одлагање отпада (тело санитарне депоније, дренажни систем), подељена у 4 касете, укупне површине око 30 ha;
- манипулативно-сервисног платоа (постројење за пречишћавање отпадних вода, вага за мерење тежине, објекти за пријем отпада, главна зграда, радионица, трафо станица, интерни путеви, паркинзи, платформа за прање возила, заштитна зона-област зеленог појаса, плато за сепарацију), око 5 ha.

Увођењем новог система управљања отпадом биоразградиви отпад се неће одлагати на депонију пре третирања, тако да ће нова депонија бити у складу са садашњим депонијама у ЕУ које немају продукцију депонијског гаса. Отпад са зелених површина ће бити компостиран. Отпад из домаћинстава ће бити третиран у постројењу за механичко-биолошки третман, папир и картон ће бити рециклирани, тако да ће потенцијална „сировина“ за биодеградибилне процесе који формирају депонијски гас бити смањена на минимални ниво.

Депонијски гас се мора сакупљати због избегавања штетних емисија и енергетског искоришћења уколико је то исплативо или самог спаљивања на бакљи. На основу модела добијена је процена да ће максимални енергетски потенцијал за депонију Винча за искоришћење депонијског гаса са целе површине тела депоније износити максимално 4,5 MW. Такође се процењује да ће на депонији бити расположиво довољно депонијског гаса за наведени капацитет само неколико година након чега ће се енергетски потенцијал постепено смањивати.

Испод тела депоније ће се поставити непропусна ХДПЕ фолија што ће онемогућити контаминацију подземних вода. Загађене процедне воде процурују до дна где је предвиђен систем за евакуацију - хоризонтална цевна дренажа. Процедне воде прикупљене дренажним системом доводиће се до сабирног шахта одакле ће се пумпним агрегатом (малог капацитета и висине дизања) транспортовати до система за пречишћавање процедне воде. Имајући у виду тражени квалитет отпадне воде за испуштање у систем канализације, СБР технологија пречишћавања отпадних вода се сматра најприкладнијом технологијом. Пројектована СБР технологија за филтрирање/пречишћавање отпадних вода је потпуно у складу са Директивама ЕУ. Како се процедне воде са постојеће депоније сливају директно у поток и затим у реку Дунав, потребно је системом за третман процедних вода нове депоније обухватити и сакупљање и пречишћавање процедних вода са постојеће депоније, која ће бити затворена и санирана.

Потребна запремина за смештај отпада у првих 5 година је око 1 милион m^3, за других 5 година око 1 милион m^3, односно укупно 2 милиона m^3, за 15 година укупно 3,2 милиона m^3, и за 20 година укупно 4,5 милиона m^3. Прекривање отпада захтева знатне количине инертног материјала, јер се прекривање предвиђа свакодневно. Потребно је обезбедити 722.011 m^3 земље за прекривање, што укупно чини потребну запремину депоније од 5.234.574 m^3.

Постројење за компостирање зеленог отпада

Предлаже се и изградња постројења за компостирање зеленог отпада, отпада који сакупља ЈКП „Градско зеленило“ и остала ЈКП, капацитета 10.000 t/годишње. На тај начин се добија компост високог квалитета и чистоће.

Компостирање се базира на природном процесу разлагања органских материја од стране микроорганизама. Разлагање се јавља када се органској материји доводи ваздух и влага; у природи се овај случај јавља на шумском тлу. Разлика између компостирања и природне декомпозиције јесте у томе што је процес компостирања контролисан. Основни циљ компостирања је искоришћење одвојено сакупљеног органског отпада (грана, коре, лишћа, пиљевине). Процес обраде је аеробни биолошки поступак, који се у првој интензивној фази одвија у затвореним модулима са биофилтером. Постројење затвореног типа мора бити под контролом процеса и редукцијом емисије непријатних мириса. Предлаже се капацитет постројења од 10.000 t/год. зеленог отпада. Ова количина зеленог отпада може дати 5.000 - 6.000 t/год. компоста. Касније, постројење може прихватити и отпада са пијаца (воће и поврће) за компостирање. Крајњи производи компостирања је готови компост високог квалитета. Добијени материјал користи се за прекривање и озелењавање тј. култивисање земљишта.

Постројење за рециклажу грађевинског отпада

Предлаже се изградња постројења за рециклажу грађевинског отпада. Може се рециклирати до 80 % грађевинског отпада и отпада од рушења. Основне етапе у оквиру поступка рециклаже јесу сортирање, дробљење и просејавање, а завршни производ је агрегат који се може користити у грађевинарству, за уређење земљишта и као замена за шљунак у бетонским елементима. Постоје најмање две добре стране поступка рециклаже, са агрегатом као његовим завршним производом: значајно смањење количине грађевинског отпада који се депонује; и уштеда природних ресурса. Препоручени капацитет постројења за рециклажу је 200 t/h. Процењује се да у Београду годишње настане 500.000 t грађевинског отпада и отпада од рушења.

5. Процена могућих утицаја на животну средину

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

1) приказ процењених утицаја варијантних решења плана повољних са становишта заштите животне средине са описом мера за спречавање и ограничавање негативних, односно увећање позитивних утицаја на животну средину;
2) поређење варијантних решења и приказ разлога за избор најповољнијег решења;
3) приказ процењених утицаја плана и програма на животну средину са описом мера за спречавање и ограничавање негативних, односно увећање позитивних утицаја на животну средину;
4) начин на који су при процени утицаја узети у обзир чиниоци животне средине укључујући податке о: ваздуху, води, земљишту, клими, 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;
5) 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.

5.1. Процена утицаја варијантних решења

Закон не прописује шта су то варијантна решења плана која подлежу стратешкој процени утицаја, али у пракси се морају разматрати најмање две варијанте:

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

Пожељно је да се са стратешком проценом почне у најранијим фазама израде плана, при чему треба разматрати сва рационална решења по секторима плана. Варијантна решења плана представљају различита средства и мере реализације циљева плана у појединим секторима развоја, кроз разматрање могућности коришћења одређеног простора за специфичне намене и активности, односно разматрање могућности коришћење различитих простора за реализацију конкретне активности која се планира.

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 који имају дужи временски хоризонт и већу неизвесност реализације, метод израде сценарија модела развоја омогућује процену позитивних и негативних ефеката варијантних решења плана.

Ограничавајући се у том контексту на позитивне и негативне ефекте које би имало доношење или недоношење предметног плана, стратешка процена ће се бавити разрадом обе варијанте.

Табела 8. Процена утицаја сектора плана у односу на циљеве стратешке процене утицаја у варијанти **да се план примени**

Циљеви стратешке процене

1. Испуштање штетних материја из активности поступања са отпадом у воду мора бити у складу са ГВЕ
2. Обезбедити да квалитет воде низводно од постројења не буде погоршан
3. Ублажити негативан утицај отпада на хидролошки режим и квалитет подземних вода
4. Испуштање штетних материја из активности поступања са отпадом у ваздух мора бити у складу са ГВЕ
5. Повећати обим сакупљања комуналног отпада
6. Смањити неконтролисано спаљивање/одлагање отпада
7. Смањити количину отпада који се депонује
8. Максимизирати потенцијал за добијање енергије из постројења за управљање отпадом
9. Смањити емисије CH4 и CO2 из постројења за управљање отпадом
10. Задовољити националне циљеве управљања отпадом укључујући искоришћење гаса из депоније
11. Увести третман отпада пре одлагања на депонију
12. Увести коришћење обновљивих извора енергије
13. Површина и квалитет земљишта који се користи за активности управљања отпадом по тони отпада у складу са најбољом праксом
14. Минимизирати површину земљишта загађеног због активности поступања са отпадом
15. Извршити санацију сметлишта и рекултивацију земљишта
16. Нова постројења изградити на неосетљивим локацијама
17. Обезбедити мере компензације за сваку штету нанету стаништима
18. Заштитити пределе пажљивим избором локација за постројења за управљање отпадом
19. Максимизирати санацију затворених сметлишта ради очувања предела
20. Минимизирати неадекватно поступање са отпадом
21. Очувати заштићена и незаштићена значајна културна добра
22. Смањити обим саобраћаја од транспорта отпада изградњом трансфер станица за претовар и даљински транспорт отпада
23. Увести принцип близине колико је могуће за активности управљања отпадом
24. Минимизирати стварање отпада ради смањења транспорта отпада
25. Минимизирати ризик и утицај акцидентних емисија од активности поступања са отпадом
26. Минимизирати ниво еколошких проблема због активности поступања са отпадом
27. Успоставити критеријуме о заштити предела при избору локација постројења за управљање отпадом
28. Подстицати отварање нових радних места у постројењима за управљање отпадом
29. Подстицати имплементацију система управљања отпадом
30. Задовољити националне циљеве рециклаже и поновног коришћења амбалажног отпада
31. Формирати рециклажна дворишта
32. Омогућавање стицања знања на нивоу градске управе и у институцијама надлежним за управљање отпадом
33. Повећање инвестиционих улагања у развој систем управљања отпадом
34. Унапређење система управљања отпадом
35. Унапређење мониторинга животне средине и управљања отпадом
36. Успостављање информационог система о управљању отпадом
37. Дефинисање едукативних програма

Област развоја	Сценарио развоја према предлогу плана	Циљеви стратешке процене утицаја																																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
Успостављање одрживог система управљања отпадом	Увођење примарне сепарације отпада и забрана одлагања нетретираног отпада на депонију. Проширење обухвата прикупљања отпада до 100%. Дефинисање мреже тансфер станица. Увођење процеса рециклаже и изградња рециклажних дворишта за прикупљање рециклабилних материјала. Затварање постојећих општинских сметлишта. Дефинисање планова за посебне токове отпада и програма за поједине врсте отпада. Промене у начину финансирања система управљања отпадом и институционално јачање. Све укупно остариће вишеструке позитивне ефекте на животну средину.	0	0	+	0	+	+	+	0	0	0	+	0	+	+	+	0	+	0	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Изградња регионалног центра за управљање отпадом	Изградња центра за управљање отпадом доприноће затварању постојећих сметлишта, повећању искоришћења рециклабилних материјала и заштити животне средине читавог кроз: санацију и санитарно опремање депоније "Винча"; изградњу постројења за МБТ отпада; изградња когенеративног постројења које као гориво користи РДФ уз производњу топлотне и електричне енергије; искоришћење депонијског гаса; изградњу постројења за демонтажу кабастог отпада, линије за сепарацију рециклабилног отпада, изградњу нове санитарне депоније.	+	+	+	+	0	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	0	0	+	0	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+

Значење симбола: + укупно позитиван утицај; — укупно негативан утицај; **0** нема директног утицаја или нејасан утицај

Табела 9. Процена утицаја сектора плана у односу на циљеве стратешке процене утицаја у варијанти **да се план не примени**

Циљеви стратешке процене

1. Испуштање штетних материја из активности поступања са отпадом у воду мора бити у складу са ГВЕ
2. Обезбедити да квалитет воде низводно од постројења не буде погоршан
3. Ублажити негативан утицај отпада на хидролошки режим и квалитет подземних вода
4. Испуштање штетних материја из активности поступања са отпадом у ваздух мора бити у складу са ГВЕ
5. Повећати обим сакупљања комуналног отпада
6. Смањити неконтролисано спаљивање/одлагање отпада
7. Смањити количину отпада који се депонује
8. Максимизирати потенцијал за добијање енергије из постројења за управљање отпадом
9. Смањити емисије CH4 и CO2 из постројења за управљање отпадом
10. Задовољити националне циљеве управљања отпадом укључујући искоришћење гаса из депоније
11. Увести третман отпада пре одлагања на депонију
12. Увести коришћење обновљивих извора енергије
13. Површина и квалитет земљишта који се користи за активности управљања отпадом по тони отпада у складу са најбољом праксом
14. Минимизирати површину земљишта загађеног због активности поступања са отпадом
15. Извршити санацију сметлишта и рекултивацију земљишта
16. Нова постројења изградити на неосетљивим локацијама
17. Обезбедити мере компензације за сваку штету нанету стаништима
18. Заштитити пределе пажљивим избором локација за постројења за управљање отпадом
19. Максимизирати санацију затворених сметлишта ради очувања предела
20. Минимизирати неадекватно поступање са отпадом
21. Очувати заштићена и незаштићена значајна културна добра
22. Смањити обим саобраћаја од транспорта отпада изградњом трансфер станица за претовар и даљински транспорт отпада
23. Увести принцип близине колико је могуће за активности управљања отпадом
24. Минимизирати стварање отпада ради смањења транспорта отпада
25. Минимизирати ризик и утицај акцидентних емисија од активности поступања са отпадом
26. Минимизирати ниво еколошких проблема због активности поступања са отпадом
27. Успоставити критеријуме о заштити предела при избору локација постројења за управљање отпадом
28. Подстицати отварање нових радних места у постројењима за управљање отпадом
29. Подстицати имплементацију система управљања отпадом
30. Задовољити националне циљеве рециклаже и поновног коришћења амбалажног отпада
31. Формирати рециклажна дворишта
32. Омогућавање стицања знања на нивоу градске управе и у институцијама надлежним за управљање отпадом
33. Повећање инвестиционих улагања у развој систем управљања отпадом
34. Унапређење система управљања отпадом
35. Унапређење мониторинга животне средине и управљања отпадом
36. Успостављање информационог система о управљању отпадом
37. Дефинисање едукативних програма

Област развоја	Сценарио развоја према предлогу плана	Циљеви стратешке процене утицаја																																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
Успостављање одрживог система управљања отпадом	Успостављање система управљања отпадом није интегрално већ парцијално што није у складу са савременим принципима и добрим искуствима из праксе. Проблеми се не решавају системски што доводи до низа проблема у функционисању система, а проблеми у животној средини постају израженији. Настају све веће количине отпада који се депонује на неадекватан начин, а општинска сметлишта настављају да се користе на неодговарајући начин.	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	-	0	-	0	0	-	-	0	0	-	0	0	0	0	-	0	-	0
Изградња регионалног центра за управљање отпадом	Уместо изградње јединственог регионалног центра за управљање отпадом за подручје града Београда разматрају се могућности отварања још једне или две локације за депоновање отпада. Депонија у Винчи не функционише у складу са санитарним принципима и доводи се у питање изградња одговарајућих постројења за третман отпада. Све ово имплицира нове/старе проблеме у животној средини, а отпад се не користи на одговарајући начин као ресурс што ни економски ни еколошки није прихватљиво.	-	-	-	-	0	0	0	-	0	-	0	-	-	-	-	0	0	0	-	-	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0	0	0	-	-	-	0

Значење симбола: + укупно позитиван утицај; — укупно негативан утицај; **0** нема директног утицаја или нејасан утицај

5.2. Разлози за избор најповољнијег варијантног решења

Према члану 15. Закона о стратешкој процени утицаја обавезно је поређење варијантних решења и приказ разлога за избор најповољнијег решења. Из тог разлога резултати процене утицаја варијантних решења на животну средину, приказани у табелама, сумирани су према секторима плана и приказани у наредној табели.

Табела 10. Резиме утицаја варијантних решења

Варијанта са применом Плана	Варијанта без примене Плана
- увођење примарне сепараације отпада и забрана одлагања нетретираног отпада на депонију; - проширење обухвата прикупљања отпада до 100%; - дефинисање мреже тансфер станица; - увођење процеса рециклаже и изградња рециклажних дворишта за прикупљање рециклабилних материјала; - затварање постојећих општинских сметлишта и изградња Регионалног центра за управљање отпадом; - дефинисање планова за посебне токове отпада и програма за поједине врсте отпада; - промене у начину финансирања система управљања отпадом и јачање институционалних капацитета; - затварање постојећих општинских сметлишта; - повећање искоришћења рециклабилних материјала; - санација и санитарно опремање депоније "Винча"; - изградња постројења за МБТ отпада; - изградња когенеративног постројења које као гориво користи РДФ уз производњу топлотне и електричне енергије; - искоришћење депонијског гаса; - изградња постројења за демонтажу кабастог отпада; - постављање линије за сепарацију рециклабилног отпада; - изградња нове санитарне депоније на локалитету "Винча".	- успостављање система управљања отпадом није интегрално већ парцијално; - проблеми се не решавају системски што доводи до низа проблема у функционисању система, а проблеми у животној средини постају израженији; - настају све веће количине отпада који се депонује на неадекватан начин, а општинска сметлишта настављају да се користе на неодговарајући начин; - уместо изградње јединственог регионалног центра за управљање отпадом за подручје града Београда разматрају се могућности отварања још једне или две локације за депоновање отпада; - депонија у Винчи не функционише у складу са санитарним принципима и доводи се у питање изградња одговарајућих постројења за третман отпада; - егзистирају нови/стари проблеми у животној средини, а отпад се не користи на одговарајући начин као ресурс што ни економски ни еколошки није прихватљиво; - не спроводи се политика управљања отпадом дефинисан у оквиру Стратегије управљања отпадом Републике Србије.

Резимирајући позитивне и негативне ефекте варијанти Плана, може се констатовати следеће:

1. У варијанти да се План не донесе и да се развој настави по досадашњем тренду могу се очекивати само негативни ефекти код сваког сектора и ниједан позитиван ефекат у односу на циљеве стратешке процене утицаја.

2. У варијанти да се План имплементира могу се очекивати бројни позитивни ефекти у сваком сектору, који отклањају већину негативних тенденција у развоју сектора управљања отпадом ако се план не би имплементирао. У овој варијанти могу се очекивати и појединачни негативни ефекти у одређеним секторима плана, а који су неизбежна цена друштвено-економског развоја општине. То се пре свега односи на функционисање посторјења за третман отпада. Међутим, у ширем контексту и таква планска решења имаће значајно већи позитивни ефекат на друге аспекте развоја.

На основу изнетог може се закључити да је варијанта доношења предложеног Плана неупоредиво повољнија у односу на варијанту да се план не донесе.

5.3. Евалуација карактеристика и значаја утицаја планских решења

У претходним табелама извршена је квалитативна експертска процена позитивних и негативних утицаја појединих сектора плана на животну средину у поређењу са ефектима варијанте ако се план не примени.

У наставку стратешке процене утицаја извршена је евалуација значаја, просторних размера и вероватноће утицаја планских решења предложене варијанте Плана на животну средину и елементе одрживог развоја.

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 за позитивне промене, како је приказано у табели 11.

Овај систем вредновања примењује се како на појединачне индикаторе утицаја, тако и на сродне категорије преко збирних индикатора.

Табела 11. Критеријуми за оцењивање величине утицаја

Величина утицаја	Ознака	О п и с
Критичан	- 3	Јак негативан утицај
Већи	- 2	Већи негативан утицај
Мањи	- 1	Мањи негативни утицај
Нема или нејасан утицај	**0**	Нема утицаја, нема података или није примењиво
Позитиван	+ 1	Мањи позитивни утицај
Повољан	+ 2	Већи позитиван утицај
Врло повољан	+ 3	Јак позитиван утицај

Табела 12. Критеријуми за оцењивање просторних размера утицаја

Размере утицаја	Ознака	О п и с
Регионални	Р	Могућ утицај у оквиру простора регије
Општински	О	Могућ утицај у простору општине
Локални	Л	Могућ утицај у некој зони или делу општине

Вероватноћа да ће се неки процењени утицај догодити у стварности такође представља важан критеријум за доношење одлука у току израде Плана. Вероватноћа утицаја одређује се према скали приказаној у табели 13.

Табела 13. Скала за процену вероватноће утицаја

Вероватноћа	Ознака	Опис
100%	ВВ	утицај извесан
више од 50%	В	утицај вероватан
мање од 50%	М	утицај могућ
мање од 1%	Н	утицај није вероватан

Вероватноћа утицаја може дакле бити од потпуно извесне (100%) до ситуације у којој је утицај готово невероватан. Ова чињеница је посебно важна јер тако одређено планско решење које генерално има изразито јак нпр. негативан утицај, у конкретном случају може бити потпуно невероватно па се самим тим његов утицај не може окарактерисати као стратешки значајан.

Могу се извести и додатни критеријуми према времену трајања утицаја, односно последица и то: привремени-повремени (П) и дуготрајни-стални (Д) ефекти.

На основу критеријума процене величине и просторних размера утицаја планских решења на циљеве стратешке процене врши се евалуација значаја идентификованих утицаја за остваривање циљева стратешке процене.

<u>Усваја се</u>: Утицаји од стратешког значаја за предметни план су они који имају јак или већи (позитиван или негативан) ефекат на целом подручју Плана или на вишем (региналном) нивоу планирања.

На основу процене утицаја појединачних планских решења на циљеве стратешке процене, како је урађено у горњим табелама, утврђени су значајни стратешки утицаји који су приказани у табели 18.

Табела 14. Критеријуми за евалуацију значаја утицаја

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

За вишекритеријумску евалуацију извршен је избор кључних и стратешки најзначајних планских решења која су приказана у табели 14.

Табела 15. Планска решења у Нацрту плана обухваћена проценом утицаја

Ознака	Планско решење
1.	Увођење примарне сепарације отпада и забрана одлагања нетретираног отпада на депонију
2.	Проширење обухвата прикупљања отпада до 100%
3.	Транспорт отпада
4.	Изградња две трансфер (претоварне) станице
5.	Изградња четрнаест рециклажних дворишта
6.	Затварање и санација постојећих општинских депонија - сметлишта
7.	Санација и санитарно опремање депоније у Винчи
8.	Искоришћење депонијског гаса
9.	Изградња постројења за механичко-биолошки третман (МБТ) које производи РДФ[13]
10.	Изградња когенеративног постројења које као гориво користи РДФ уз производњу топлотне и електричне енергије
11	Изградња постројења за демонтажу кабастог отпада
12.	Изградња постројења за компостирање зеленог отпада
13.	Изградња постројења за рециклажу грађевинског отпада
14.	Изградња постројења за производњу биогаса из пољопривредног отпада
15.	Изградња/реконструкција постројења за третман отпада животињског порекла
16.	План за посебне токове отпада
17.	Програми управљања појединим врстама отпада
18.	Мере за спречавање кретања отпада који није обухваћен Планом и мере за поступање са отпадом који настаје у ванредним ситуацијама
19.	Промене у начину наплате сакупљања отпада
20.	План капиталних инвестиција у опрему и инфраструктуру
21.	Развијање свести становништва о значају управљања отпадом и едукација становништва и запослених у ЈКП
22.	Формирање Дирекције за управљање отпадом града Београда
23.	Јачање капацитета градске администрације за успостављање интегрисаног система управљања отпадом

[13] РДФ – гориво из отпада (RDF *refuse derived fuel*)

Табела 16. Процена величине утицаја планских решења на животну средину и елементе одрживог развоја

Циљеви стратешке процене

1. Испуштање штетних материја из активности поступања са отпадом у воду мора бити у складу са ГВЕ
2. Обезбедити да квалитет воде низводно од постројења не буде погоршан
3. Ублажити негативан утицај отпада на хидролошки режим и квалитет подземних вода
4. Испуштање штетних материја из активности поступања са отпадом у ваздух мора бити у складу са ГВЕ
5. Повећати обим сакупљања комуналног отпада
6. Смањити неконтролисано спаљивање/одлагање отпада
7. Смањити количину отпада који се депонује
8. Максимизирати потенцијал за добијање енергије из постројења за управљање отпадом
9. Смањити емисије CH4 и CO2 из постројења за управљање отпадом
10. Задовољити националне циљеве управљања отпадом укључујући искоришћење гаса из депоније
11. Увести третман отпада пре одлагања на депонију
12. Увести коришћење обновљивих извора енергије
13. Површина и квалитет земљишта који се користи за активности управљања отпадом по тони отпада у складу са најбољом праксом
14. Минимизирати површину земљишта загађеног због активности поступања са отпадом
15. Извршити санацију сметлишта и рекултивацију земљишта
16. Нова постројења изградити на неосетљивим локацијама
17. Обезбедити мере компензације за сваку штету нанету стаништима
18. Заштитити пределе пажљивим избором локација за постројења за управљање отпадом
19. Максимизирати санацију затворених сметлишта ради очувања предела
20. Минимизирати неадекватно поступање са отпадом
21. Очувати заштићена и незаштићена значајна културна добра
22. Смањити обим саобраћаја од транспорта отпада изградњом трансфер станица за претовар и даљински транспорт отпада
23. Увести принцип близине колико је могуће за активности управљања отпадом
24. Минимизирати стварање отпада ради смањења транспорта отпада
25. Минимизирати ризик и утицај акцидентних емисија од активности поступања са отпадом
26. Минимизирати ниво еколошких проблема због активности поступања са отпадом
27. Успоставити критеријуме о заштити предела при избору локација постројења за управљање отпадом
28. Подстицати отварање нових радних места у постројењима за управљање отпадом
29. Подстицати имплементацију система управљања отпадом
30. Задовољити националне циљеве рециклаже и поновног коришћења амбалажног отпада
31. Формирати рециклажна дворишта
32. Омогућавање стицања знања на нивоу градске управе и у институцијама надлежним за управљање отпадом
33. Повећање инвестиционих улагања у развој систем управљања отпадом
34. Унапређење система управљања отпадом
35. Унапређење мониторинга животне средине и управљања отпадом
36. Успостављање информационог система о управљању отпадом
37. Дефинисање едукативних програма

ПЛАНСКО РЕШЕЊЕ	Циљеви стратешке процене утицаја																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
УВОЂЕЊЕ ПРИМАРНЕ СЕПАРАЦИЈЕ ОТПАДА И ЗАБРАНА ОДЛАГАЊА НЕТРЕТИРАНОГ ОТПАДА НА ДЕПОНИЈУ	0	0	0	0	0	+3	+3	0	0	+2	+1	0	+1	+2	0	0	0	0	0	+2	0	0	+2	+3	0	+1	0	0	+1	+3	+2	0	+1	+2	0	0	0
ПРОШИРЕЊЕ ОБУХВАТА ПРИКУПЉАЊА ОТПАДА ДО 100%	+2	0	+2	+2	+3	+2	0	0	0	0	0	0	+2	+2	+2	0	0	+2	+2	+2	0	0	0	0	+1	+2	0	0	+1	0	0	0	+1	+3	0	0	0
ТРАНСПОРТ ОТПАДА	0	0	0	+1	+2	0	0	0	+1	+1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	+3	+3	0	0	+1	0	0	0	0	0	0	0	+2	0	0	0
ИЗГРАДЊА ДВЕ ТРАНСФЕР (ПРЕТОВАРНЕ) СТАНИЦЕ	0	0	0	0	0	+1	+1	0	0	0	0	0	+1	+1	0	0	0	0	0	+1	0	+3	+3	0	0	+1	+1	+1	+2	+2	0	0	+2	+3	0	0	+1
ИЗГРАДЊА ЧЕТРНАЕСТ РЕЦИКЛАЖНИХ ДВОРИШТА	0	0	0	0	0	+1	+1	0	0	0	0	0	+1	+1	0	0	0	0	0	+1	0	+2	+2	+1	0	+1	+1	+1	+2	+2	+3	0	+2	+3	0	0	+1
ЗАТВАРАЊЕ И САНАЦИЈА ПОСТОЈЕЋИХ ОПШТИНСКИХ ДЕПОНИЈА - СМЕТЛИШТА	+2	+2	+3	+1	0	+3	+1	0	0	+1	0	0	+2	+3	+3	0	0	+1	+2	+3	0	+1	0	0	+1	+3	0	0	0	0	0	0	+1	+3	0	0	0
САНАЦИЈА И САНИТАРНО ОПРЕМАЊЕ ДЕПОНИЈЕ У ВИНЧИ	+3	+3	+3	+3	0	+3	0	0	+1	+3	0	0	+2	+3	+3	+3	0	+3	+3	+3	+2	0	0	0	+2	+3	0	0	+3	0	0	0	+2	+3	+3	+3	0
ИСКОРИШЋЕЊЕ ДЕПОНИЈСКОГ ГАСА	0	0	0	+3	0	+2	0	+2	+2	+3	0	+2	0	0	0	0	0	0	0	+3	0	0	0	0	+3	+3	0	0	0	0	0	0	+2	+3	0	0	0
ИЗГРАДЊА ПОСТРОЈЕЊА ЗА МЕХАНИЧКО-БИОЛОШКИ ТРЕТМАН (МБТ) КОЈЕ ПРОИЗВОДИ РДФ[14]	-1	-1	-1	-1	0	+3	+3	+3	-1	+2	+3	+3	0	+3	0	+2	0	+2	0	+3	0	0	0	0	-1	-1	0	+2	0	+3	0	0	+3	+3	+3	0	0
ИЗГРАДЊА КОГЕНЕРАТИВНОГ ПОСТРОЈЕЊА КОЈЕ КАО ГОРИВО КОРИСТИ РДФ УЗ ПРОИЗВОДЊУ ТОПЛОТНЕ И ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ	0	0	0	-1	0	+2	+2	+3	-1	+2	+3	+3	0	0	0	+2	0	+2	0	+3	0	0	0	0	-1	-1	0	+2	0	+3	0	0	+3	+3	+3	0	0
ИЗГРАДЊА ПОСТРОЈЕЊА ЗА ДЕМОНТАЖУ КАБАСТОГ ОТПАДА	0	0	0	0	0	+2	+2	0	0	0	+2	0	0	0	0	0	0	0	0	+2	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	+2	0	0	+1	+1	0	0	0
ИЗГРАДЊА ПОСТРОЈЕЊА ЗА КОМПОСТИРАЊЕ ЗЕЛЕНОГ ОТПАДА	0	0	0	0	0	+2	+2	0	0	0	+3	0	0	0	0	0	0	0	0	+2	0	0	0	0	0	+1	0	+1	0	0	0	0	+1	+2	0	0	0
ИЗГРАДЊА ПОСТРОЈЕЊА ЗА РЕЦИКЛАЖУ ГРАЂЕВИНСКОГ ОТПАДА	0	0	0	0	0	+1	+1	0	0	0	0	0	0	+2	+2	+2	0	0	+2	+2	0	0	0	0	0	+2	+1	+1	+1	0	0	0	+1	+1	0	0	0

[14] РДФ – гориво из отпада (RDF *refuse derived fuel*)

ПЛАНСКО РЕШЕЊЕ	Циљеви стратешке процене утицаја																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
ИЗГРАДЊА ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРОИЗВОДЊУ БИОГАСА ИЗ ПОЉОПРИВРЕДНОГ ОТПАДА	0	0	0	+3	0	+3	0	+3	+3	+3	0	+3	0	0	0	0	0	0	0	+3	0	0	0	0	+2	+2	0	0	+2	0	0	0	+2	+3	0	0	0
ИЗГРАДЊА/РЕКОНСТРУКЦИЈА ПОСТРОЈЕЊА ЗА ТРЕТМАН ОТПАДА ЖИВОТИЊСКОГ ПОРЕКЛА	0	0	+1	0	+1	+1	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	0	0	+2	0	0	0	0	0	+2	0	+1	0	0	0	0	+2	+2	0	0	0
ПЛАН ЗА ПОСЕБНЕ ТОКОВЕ ОТПАДА	0	0	+2	+2	0	0	0	0	+1	+1	0	0	0	+1	0	0	+1	0	0	+2	0	0	0	0	+1	+2	0	0	+1	+1	+1	0	+1	+1	0	0	0
ПРОГРАМИ УПРАВЉАЊА ПОЈЕДИНИМ ВРСТАМА ОТПАДА	0	0	+1	+1	0	0	0	0	+1	+1	0	0	0	+1	0	0	+1	0	0	+2	0	0	0	0	+1	+2	0	0	+1	+3	+1	0	+1	+1	0	0	0
МЕРЕ ЗА СПРЕЧАВАЊЕ КРЕТАЊА ОТПАДА КОЈИ НИЈЕ ОБУХВАЋЕН ПЛАНОМ И МЕРЕ ЗА ПОСТУПАЊЕ СА ОТПАДОМ КОЈИ НАСТАЈЕ У ВАНРЕДНИМ СИТУАЦИЈАМА	+1	+1	+2	+2	0	+1	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	+1	0	+1	+1	0	0	0	+3	+2	0	0	+1	0	0	0	+1	+2	0	+1	0
ПРОМЕНЕ У НАЧИНУ НАПЛАТЕ САКУПЉАЊА ОТПАДА	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	+2	0	0	0	+3	+2	0	0	0
ПЛАН КАПИТАЛНИХ ИНВЕСТИЦИЈА У ОПРЕМУ И ИНФРАСТРУКТУРУ	0	0	0	0	+1	0	+1	+3	0	+3	+3	+3	0	0	0	0	0	0	+2	+2	0	0	+1	0	0	0	0	+2	+3	+3	+3	+1	+3	+3	+1	+1	0
РАЗВИЈАЊЕ СВЕСТИ СТАНОВНИШТВА О ЗНАЧАЈУ УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ И ЕДУКАЦИЈА СТАНОВНИШТВА И ЗАПОСЛЕНИХ У ЈКП	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+3	0	0	+3	0	+1	0	+2	+3
ФОРМИРАЊЕ ДИРЕКЦИЈЕ ЗА УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ ГРАДА БЕОГРАДА	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+2	+3	0	0	+3	+1	+2	+2	+2	+2
ЈАЧАЊЕ КАПАЦИТЕТА ГРАДСКЕ АДМИНИСТРАЦИЈЕ ЗА УСПОСТАВЉАЊЕ ИНТЕГРИСАНОГ СИСТЕМА УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+3	0	0	+3	0	+1	0	+2	+3

* Критеријуми према табели за оцењивање величине утицаја

Табела 17. Процена просторних размера утицаја планских решења на животну средину и елементе одрживог развоја

Циљеви стратешке процене

1. Испуштање штетних материја из активности поступања са отпадом у воду мора бити у складу са ГВЕ
2. Обезбедити да квалитет воде низводно од постројења не буде погоршан
3. Ублажити негативан утицај отпада на хидролошки режим и квалитет подземних вода
4. Испуштање штетних материја из активности поступања са отпадом у ваздух мора бити у складу са ГВЕ
5. Повећати обим сакупљања комуналног отпада
6. Смањити неконтролисано спаљивање/одлагање отпада
7. Смањити количину отпада који се депонује
8. Максимизирати потенцијал за добијање енергије из постројења за управљање отпадом
9. Смањити емисије CH4 и CO2 из постројења за управљање отпадом
10. Задовољити националне циљеве управљања отпадом укључујући искоришћење гаса из депоније
11. Увести третман отпада пре одлагања на депонију
12. Увести коришћење обновљивих извора енергије
13. Површина и квалитет земљишта који се користи за активности управљања отпадом по тони отпада у складу са најбољом праксом
14. Минимизирати површину земљишта загађеног због активности поступања са отпадом
15. Извршити санацију сметлишта и рекултивацију земљишта
16. Нова постројења изградити на неосетљивим локацијама
17. Обезбедити мере компензације за сваку штету нанету стаништима
18. Заштитити пределе пажљивим избором локација за постројења за управљање отпадом
19. Максимизирати санацију затворених сметлишта ради очувања предела
20. Минимизирати неадекватно поступање са отпадом
21. Очувати заштићена и незаштићена значајна културна добра
22. Смањити обим саобраћаја од транспорта отпада изградњом трансфер станица за претовар и даљински транспорт отпада
23. Увести принцип близине колико је могуће за активности управљања отпадом
24. Минимизирати стварање отпада ради смањења транспорта отпада
25. Минимизирати ризик и утицај акцидентних емисија од активности поступања са отпадом
26. Минимизирати ниво еколошких проблема због активности поступања са отпадом
27. Успоставити критеријуме о заштити предела при избору локација постројења за управљање отпадом
28. Подстицати отварање нових радних места у постројењима за управљање отпадом
29. Подстицати имплементацију система управљања отпадом
30. Задовољити националне циљеве рециклаже и поновног коришћења амбалажног отпада
31. Формирати рециклажна дворишта
32. Омогућавање стицања знања на нивоу градске управе и у институцијама надлежним за управљање отпадом
33. Повећање инвестиционих улагања у развој систем управљања отпадом
34. Унапређење система управљања отпадом
35. Унапређење мониторинга животне средине и управљања отпадом
36. Успостављање информационог система о управљању отпадом
37. Дефинисање едукативних програма

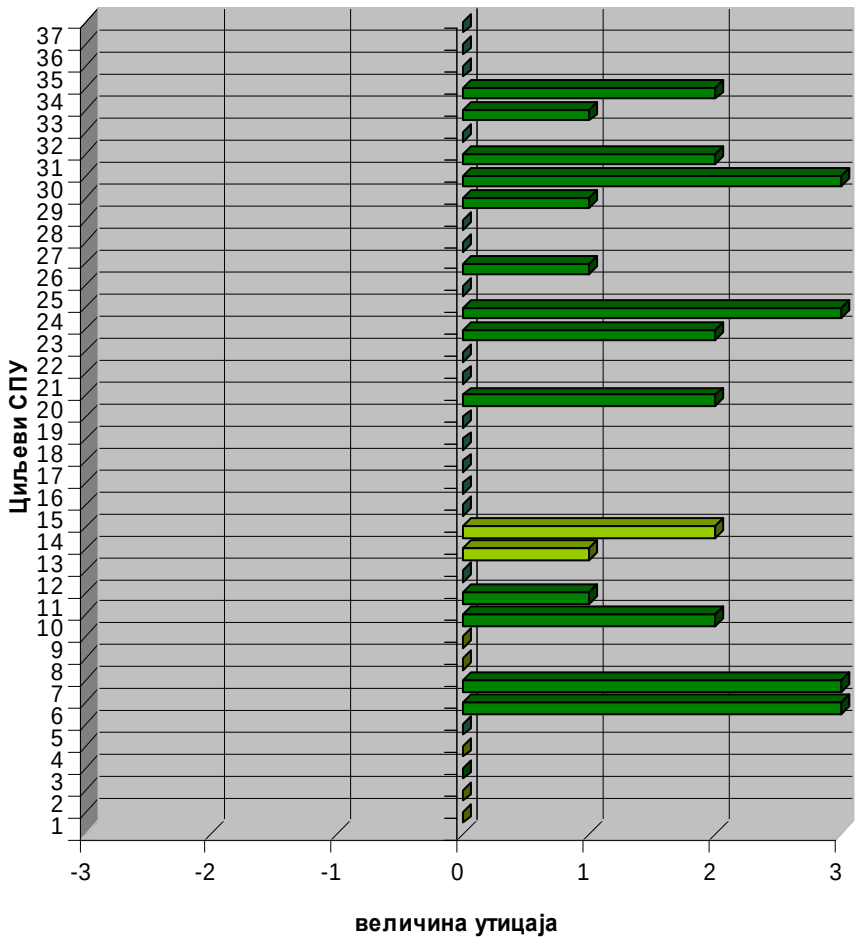
ПЛАНСКО РЕШЕЊЕ	Циљеви стратешке процене утицаја																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
УВОЂЕЊЕ ПРИМАРНЕ СЕПАРАЦИЈЕ ОТПАДА И ЗАБРАНА ОДЛАГАЊА НЕТРЕТИРАНОГ ОТПАДА НА ДЕПОНИЈУ						Р	Р			Р	Р		Л	Л						Р			Р	Р		Р			Р	Р	Р		Р	Р			
ПРОШИРЕЊЕ ОБУХВАТА ПРИКУПЉАЊА ОТПАДА ДО 100%	Л		Л	Л	Р	О							Р	Л	О			Л	О	Р					Л	Л			Р				Р	Р			
ТРАНСПОРТ ОТПАДА				Л	Р				Л	Р										Р		Р	Р			Л								Р			
ИЗГРАДЊА ДВЕ ТРАНСФЕР (ПРЕТОВАРНЕ) СТАНИЦЕ						О	Р						Л	Л						Р		Р	Р			Р	Л	Л	Р	Р			Р	Р			Р
ИЗГРАДЊА ЧЕТРНАЕСТ РЕЦИКЛАЖНИХ ДВОРИШТА						Р	Р						Л	Л						Р		Р	Л	Л		Л	Л	Л	О	Р	Р		Р	Р			Р
ЗАТВАРАЊЕ И САНАЦИЈА ПОСТОЈЕЋИХ ОПШТИНСКИХ ДЕПОНИЈА - СМЕТЛИШТА	Л	Л	Л	Л		О	Р			О			Л	Л	О			Л	Л	Л		Л			Л	Л							Р	Р			
САНАЦИЈА И САНИТАРНО ОПРЕМАЊЕ ДЕПОНИЈЕ У ВИНЧИ	Л	Р	Л	Л		Л			Л	Р			Л	Л	О	Л		Л	Л	Р	Л				Л	Л			Р				Р	Р	Р	Р	
ИСКОРИШЋЕЊЕ ДЕПОНИЈСКОГ ГАСА				Л		Л		Р	Л	Р		Р								Р					Л	Л							Р	Р			
ИЗГРАДЊА ПОСТРОЈЕЊА ЗА МЕХАНИЧКО-БИОЛОШКИ ТРЕТМАН (МБТ) КОЈЕ ПРОИЗВОДИ РДФ[15]	Л	Л	Л	Л		Л	Р	Р	Л	Р	Р	Р		Л		Л		Л		Р					Л	Л		Р		Р			Р	Р	Л		
ИЗГРАДЊА КОГЕНЕРАТИВНОГ ПОСТРОЈЕЊА КОЈЕ КАО ГОРИВО КОРИСТИ РДФ УЗ ПРОИЗВОДЊУ ТОПЛОТНЕ И ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ				Л		Л	Р	Р	Л	Р	Р	Р				Л		Л		Р					Л	Л		Р		Р			Р	Р	Л		
ИЗГРАДЊА ПОСТРОЈЕЊА ЗА ДЕМОНТАЖУ КАБАСТОГ ОТПАДА						Р	Р				Р									Р								Л		Р			Р	Р			
ИЗГРАДЊА ПОСТРОЈЕЊА ЗА КОМПОСТИРАЊЕ ЗЕЛЕНОГ ОТПАДА						Р	Р				Р									Р						Р		Л					Р	Р			
ИЗГРАДЊА ПОСТРОЈЕЊА ЗА РЕЦИКЛАЖУ ГРАЂЕВИНСКОГ ОТПАДА						Р	Р							Р	Р	Л			Р	Р						Л	Л	Л	Л				Р	Р			

[15] РДФ – гориво из отпада (RDF *refuse derived fuel*)

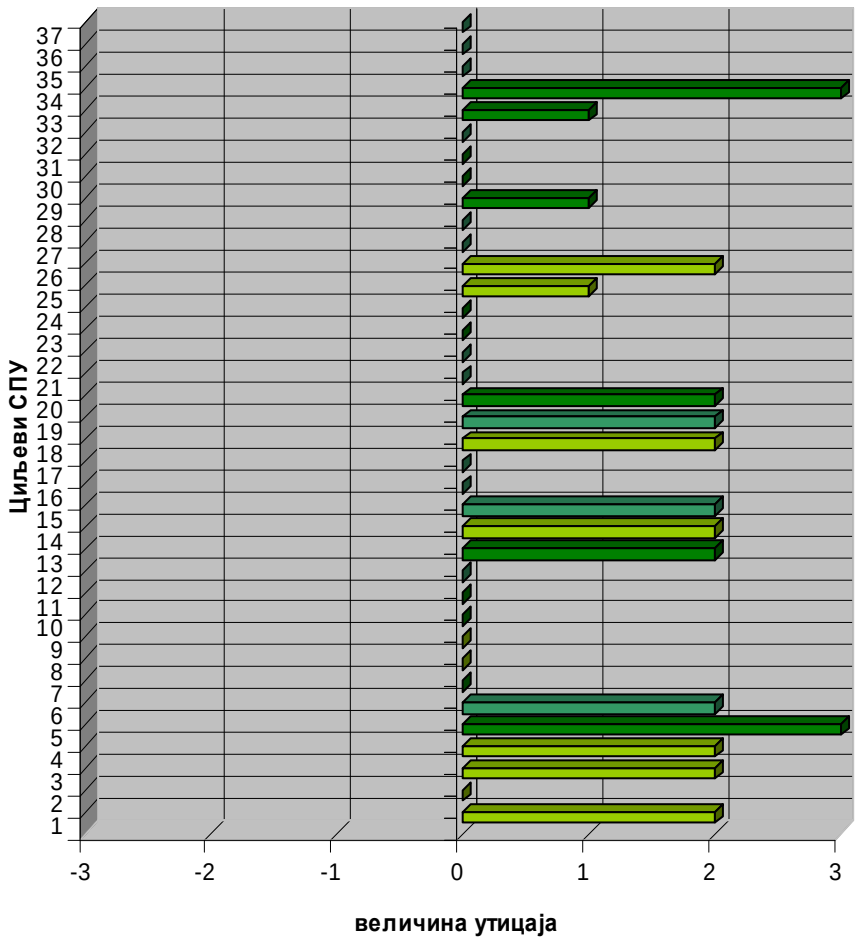
ПЛАНСКО РЕШЕЊЕ	Циљеви стратешке процене утицаја																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
ИЗГРАДЊА ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРОИЗВОДЊУ БИОГАСА ИЗ ПОЉОПРИВРЕДНОГ ОТПАДА				Л		Л		Р	Л	Р		Р								Р					Л	Л			Р				Р	Р			
ИЗГРАДЊА/РЕКОНСТРУКЦИЈА ПОСТРОЈЕЊА ЗА ТРЕТМАН ОТПАДА ЖИВОТИЊСКОГ ПОРЕКЛА			Л		Р	Р								Л						Р						Л		Л					Р	Р			
ПЛАН ЗА ПОСЕБНЕ ТОКОВЕ ОТПАДА			Л	Л					Л	Р				Л			Р			Р					Л	Р			Р	Р	Р		Р	Р			
ПРОГРАМИ УПРАВЉАЊА ПОЈЕДИНИМ ВРСТАМА ОТПАДА			Л	Л					Л	Р				Л			Р			Р					Л	Р			Р	Р	Р		Р	Р			
МЕРЕ ЗА СПРЕЧАВАЊЕ КРЕТАЊА ОТПАДА КОЈИ НИЈЕ ОБУХВАЋЕН ПЛАНОМ И МЕРЕ ЗА ПОСТУПАЊЕ СА ОТПАДОМ КОЈИ НАСТАЈЕ У ВАНРЕДНИМ СИТУАЦИЈАМА	Л	Л	Л	Л		Л								Р				Л		Р	Л				Р	Р			Р				Р	Р		Р	
ПРОМЕНЕ У НАЧИНУ НАПЛАТЕ САКУПЉАЊА ОТПАДА																												Р	Р				Р	Р			
ПЛАН КАПИТАЛНИХ ИНВЕСТИЦИЈА У ОПРЕМУ И ИНФРАСТРУКТУРУ					Р		Р	Р		Р	Р	Р							Р	Р			Р					Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	
РАЗВИЈАЊЕ СВЕСТИ СТАНОВНИШТВА О ЗНАЧАЈУ УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ И ЕДУКАЦИЈА СТАНОВНИШТВА И ЗАПОСЛЕНИХ У ЈКП																													Р			Р		Р		Р	Р
ФОРМИРАЊЕ ДИРЕКЦИЈЕ ЗА УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ ГРАДА БЕОГРАДА																												Р	Р			Р	Р	Р	Р	Р	Р
ЈАЧАЊЕ КАПАЦИТЕТА ГРАДСКЕ АДМИНИСТРАЦИЈЕ ЗА УСПОСТАВЉАЊЕ ИНТЕГРИСАНОГ СИСТЕМА УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ																													Р			Р		Р		Р	Р

* Критеријуми према табели за оцењивање просторних размера утицаја

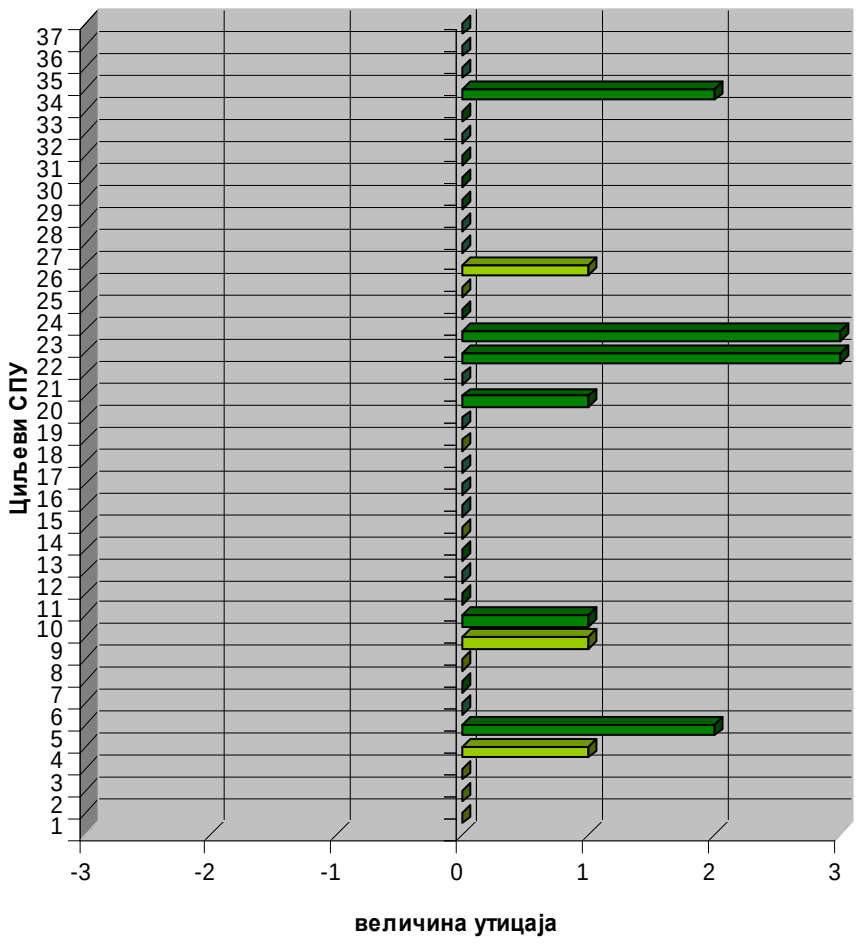
Увођење примарне сепарације отпада и забрана одлагања нетретираног отпада на депонију



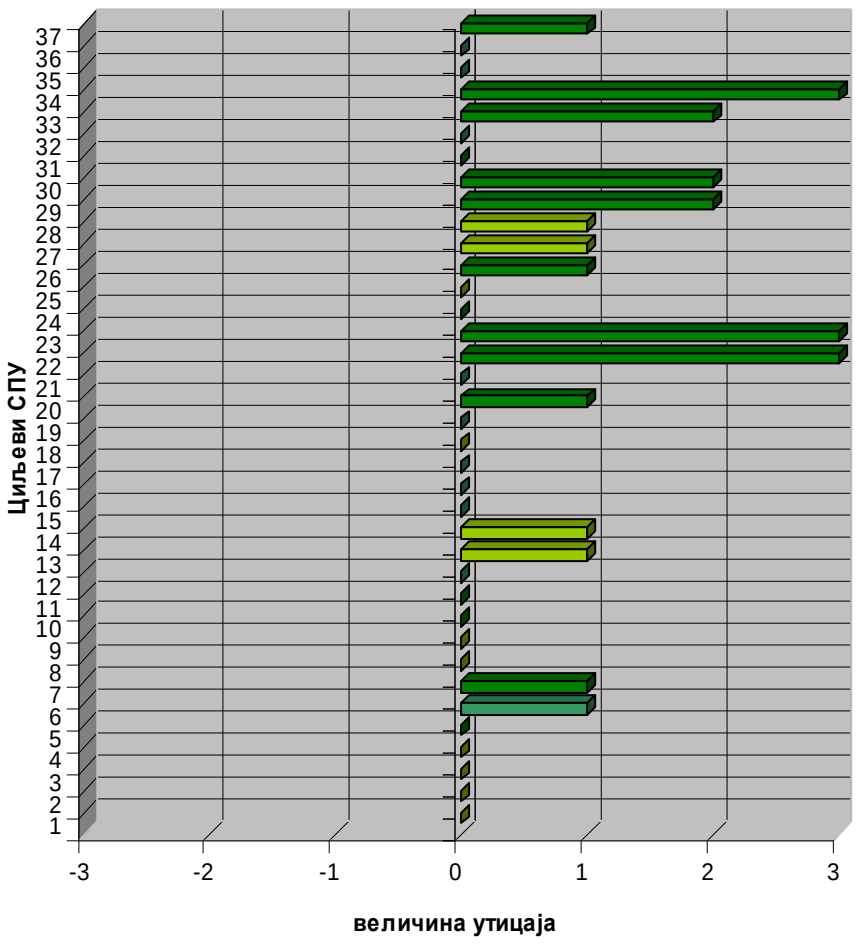
Проширење обухвата прикупљања отпада до 100%



Транспорт отпада

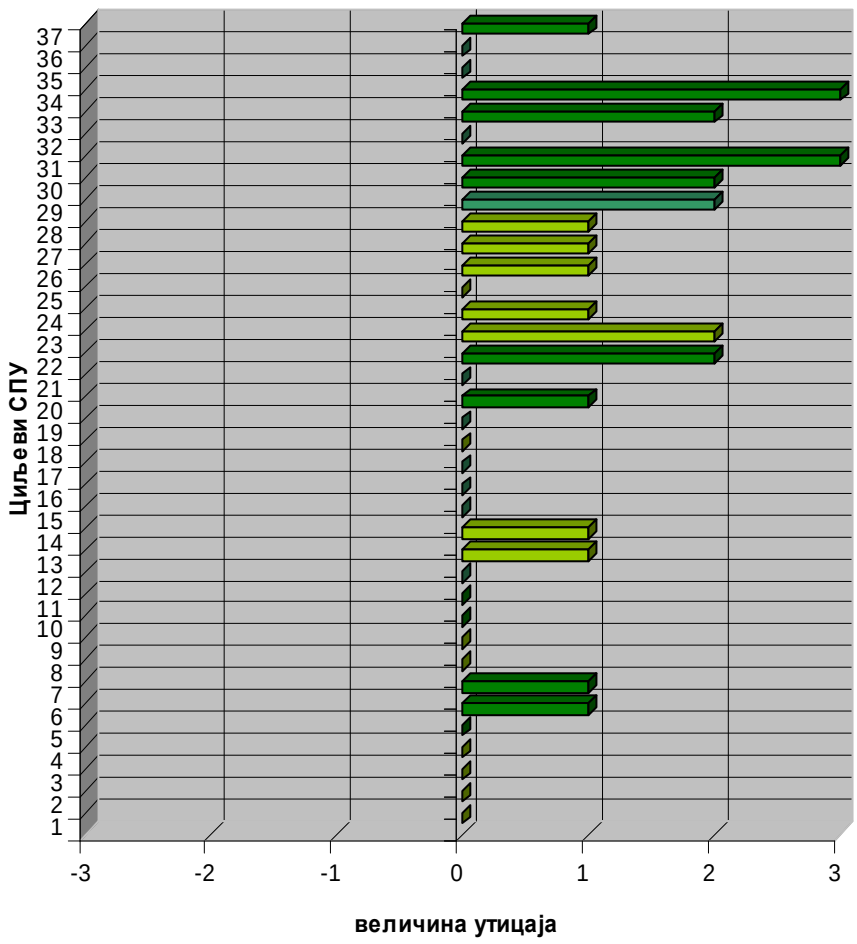


Изградња две трансфер (претоварне) станице

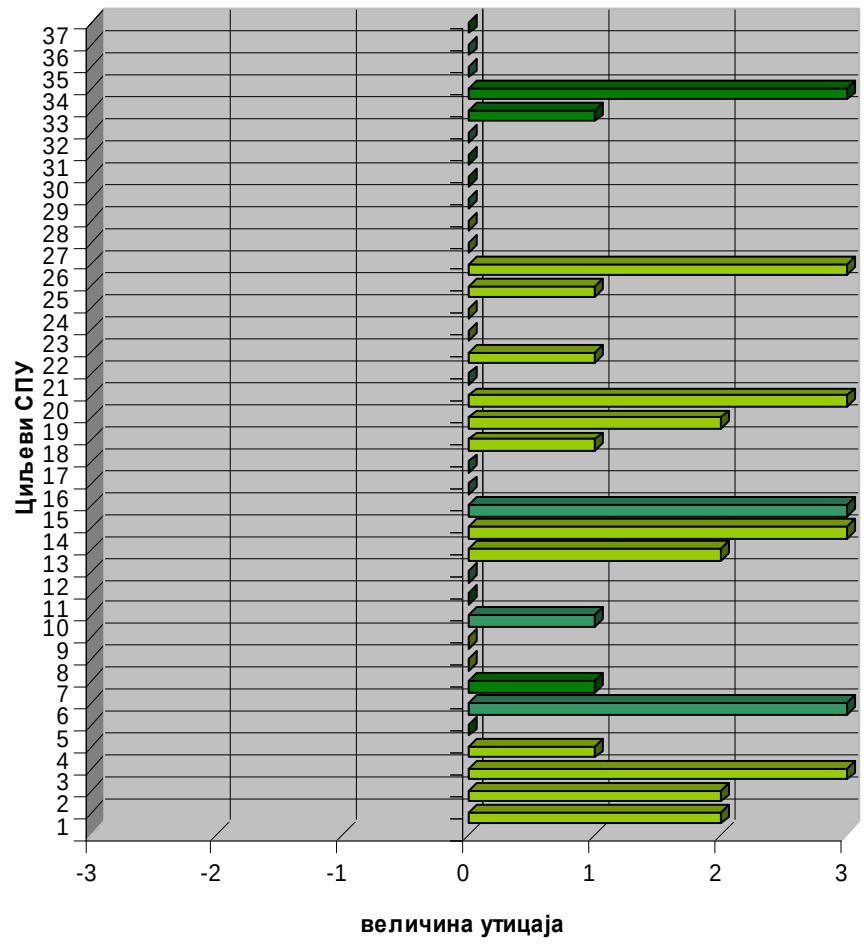


Ознака (негативни)	Значај утицаја	Ознака (позитивни)
Р	Регионални	**Р**
О	Општински	**О**
Л	Локални	**Л**

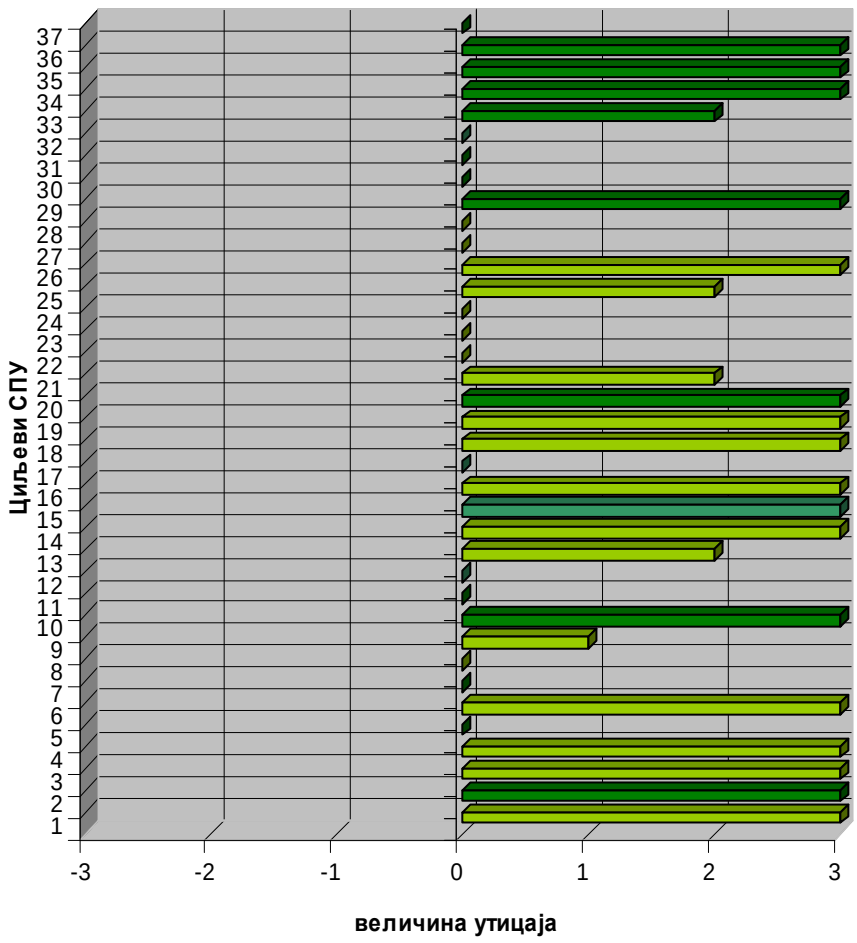
Изградња четрнаест рециклажних дворишта



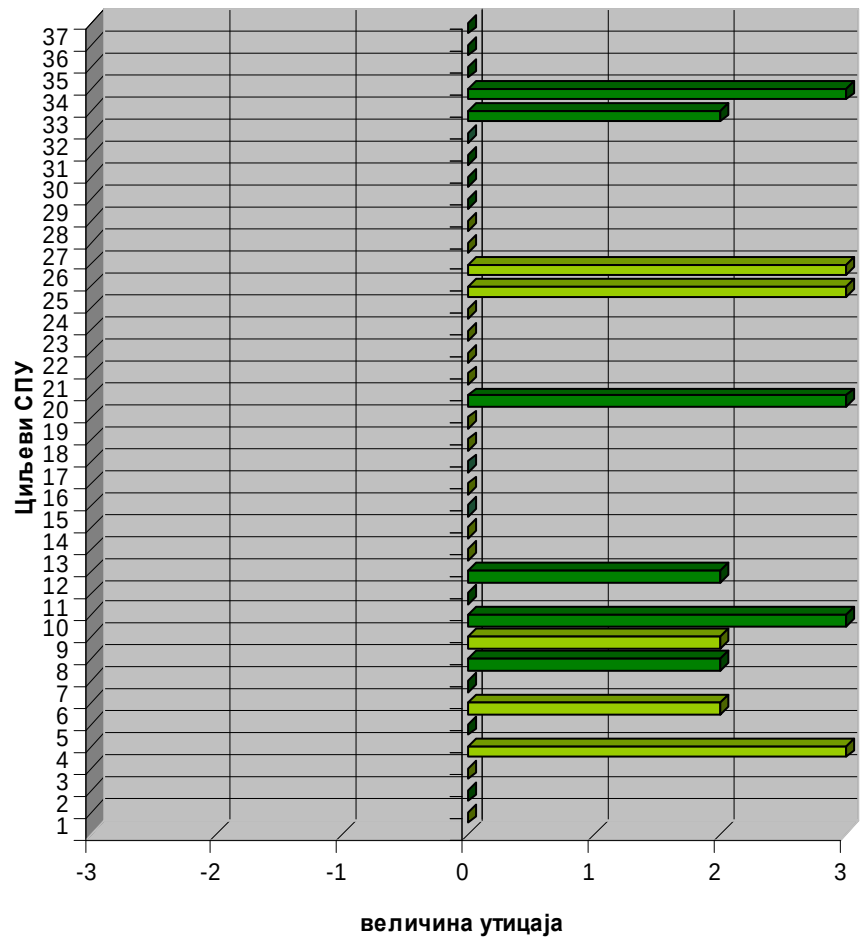
Затварање и санација постојећих општинских депонија-сметлишта



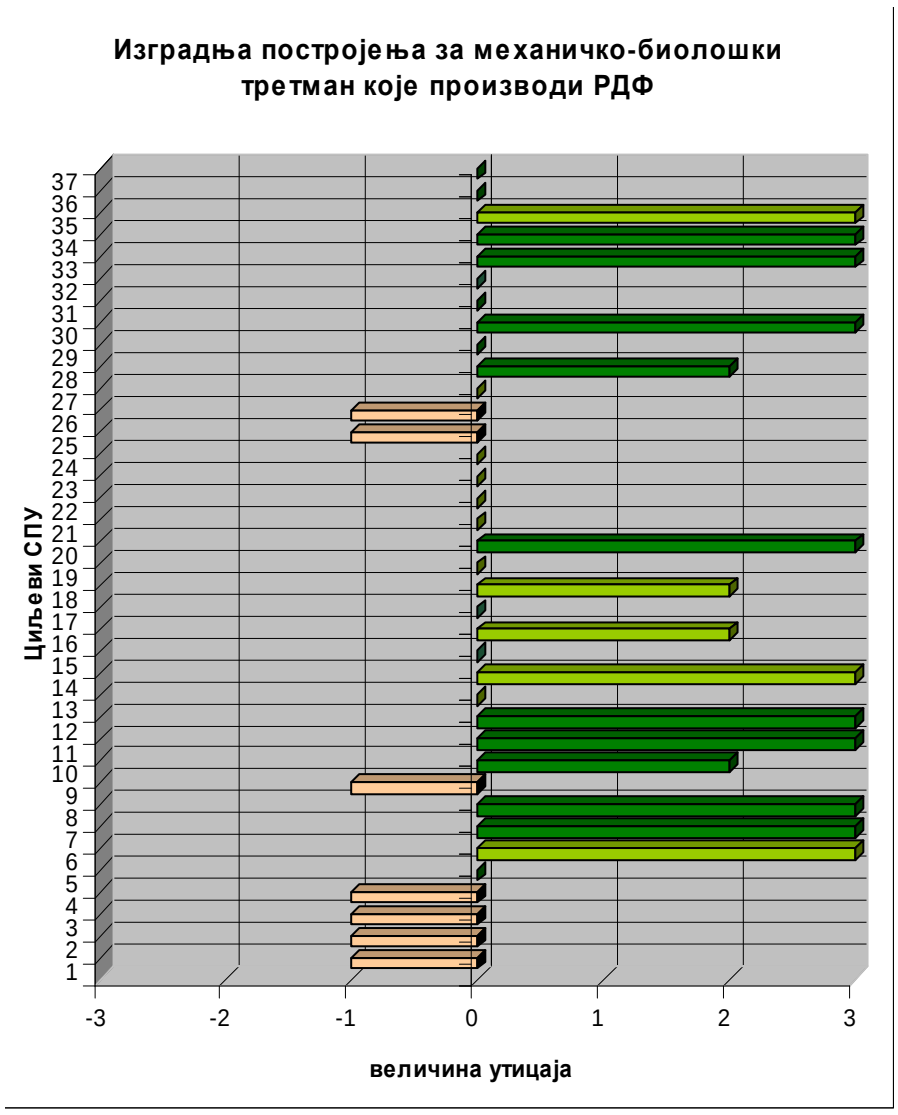
Санација и санитарно опремање депоније у Винчи

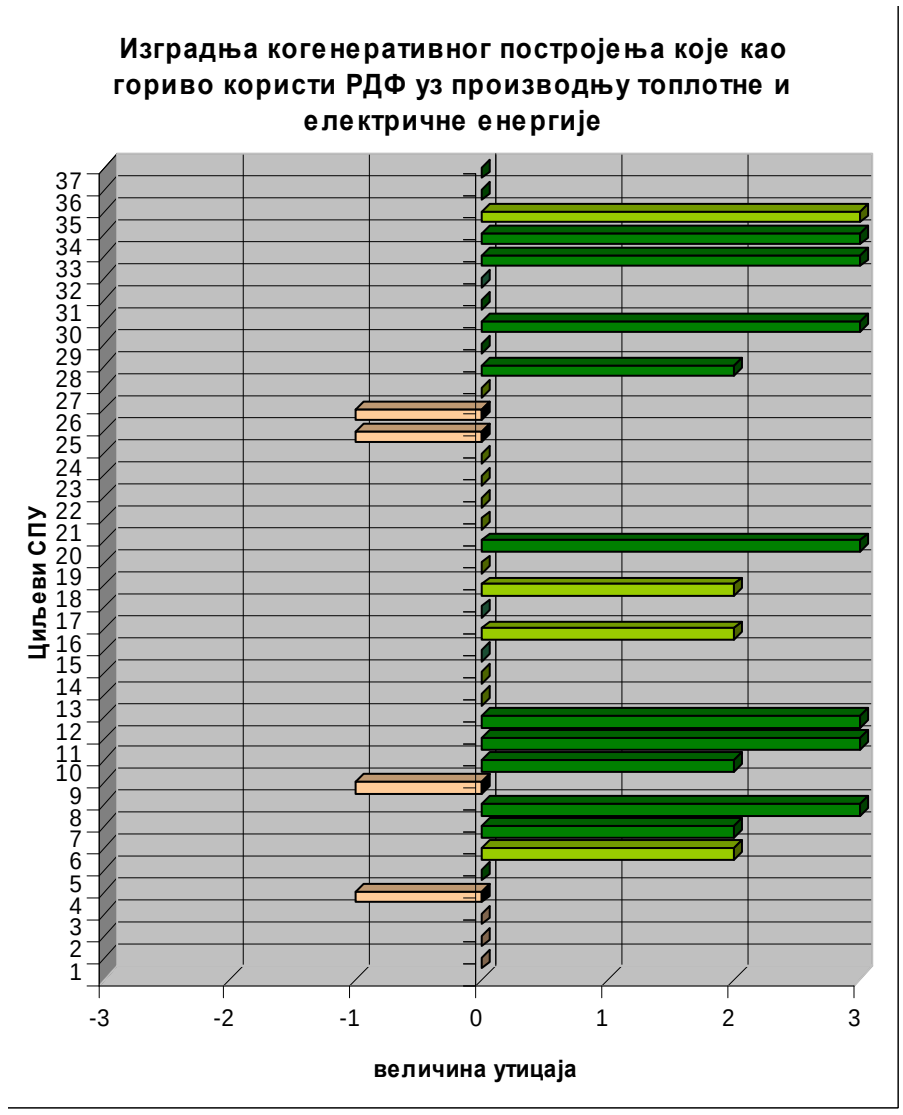


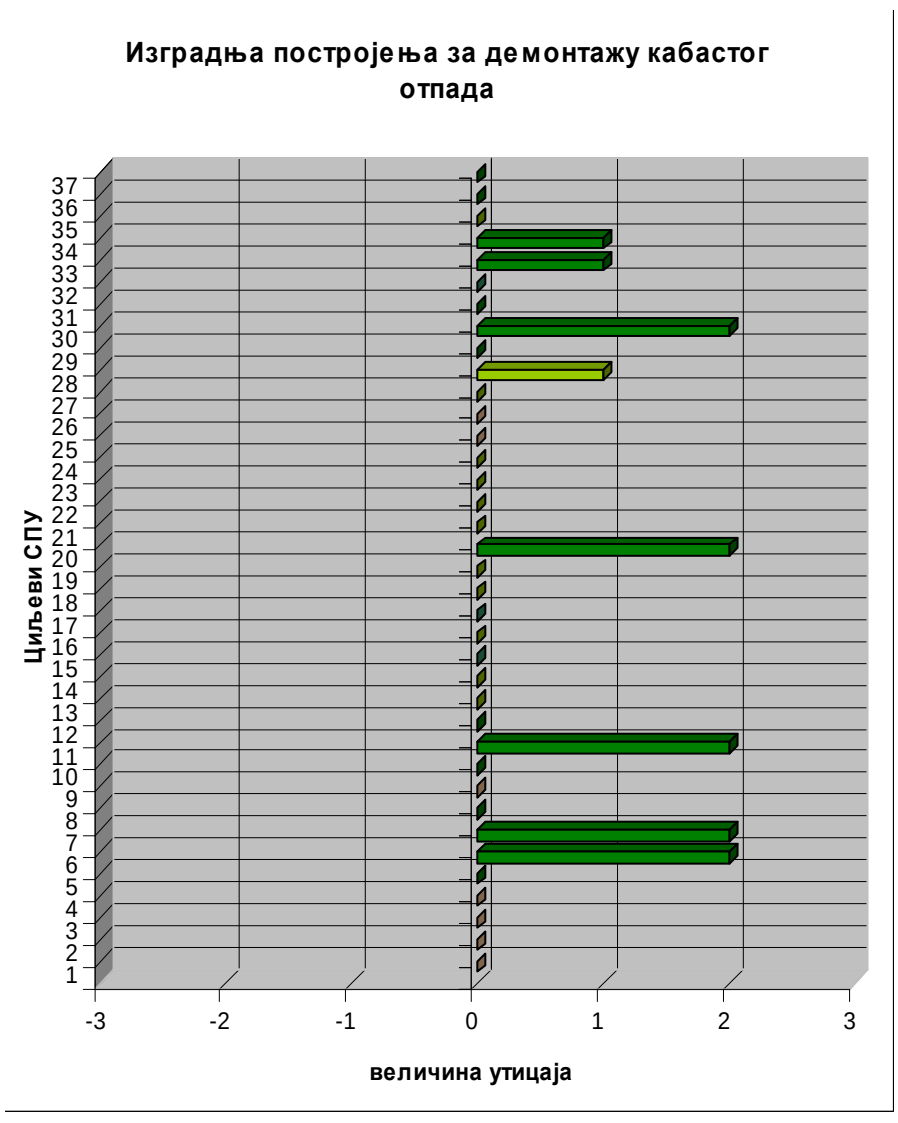
Искоришћење депонијског гаса

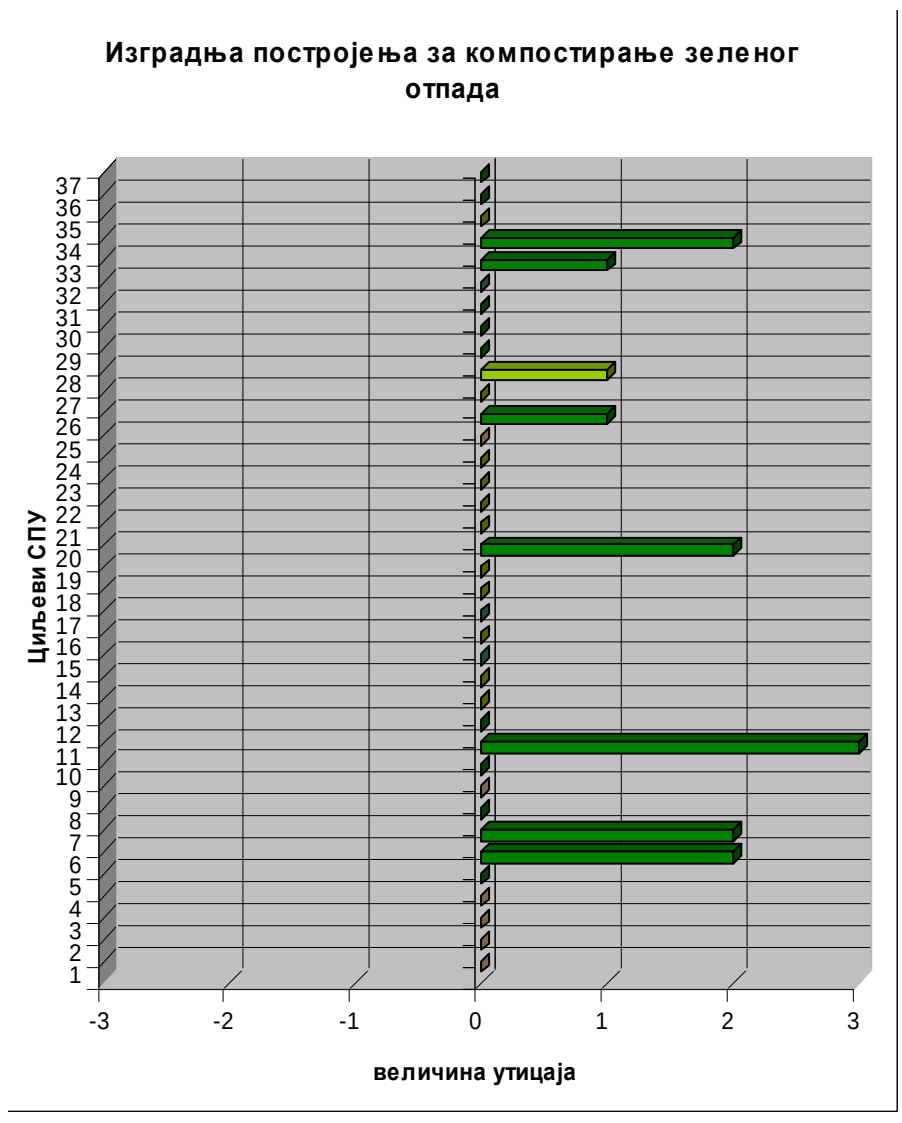


Ознака (негативни)	Значај утицаја	Ознака (позитивни)
Р	Регионални	**Р**
О	Општински	**О**
Л	Локални	**Л**



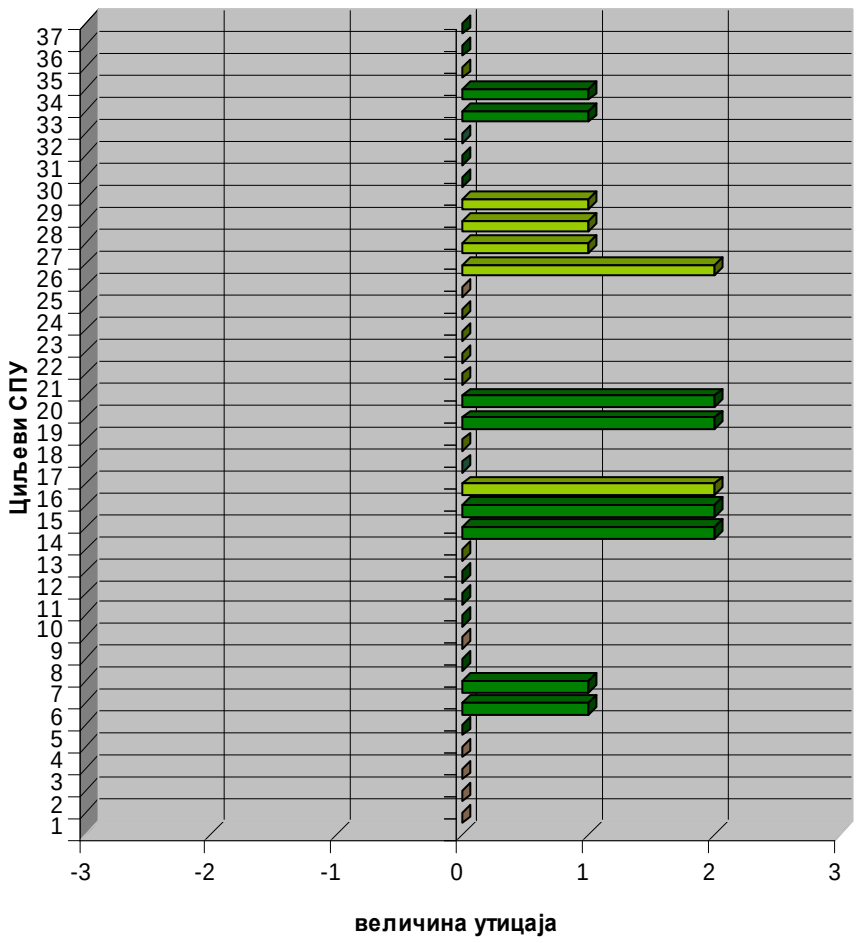




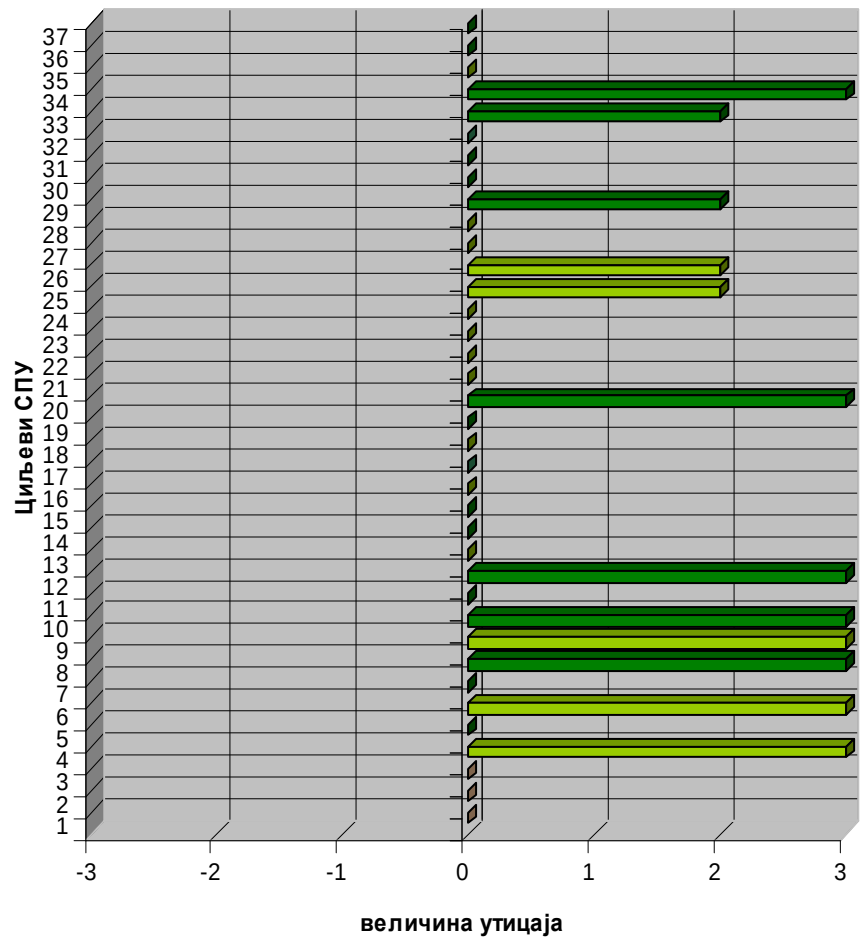


Ознака (негативни)	Значај утицаја	Ознака (позитивни)
Р	Регионални	**Р**
О	Општински	**О**
Л	Локални	**Л**

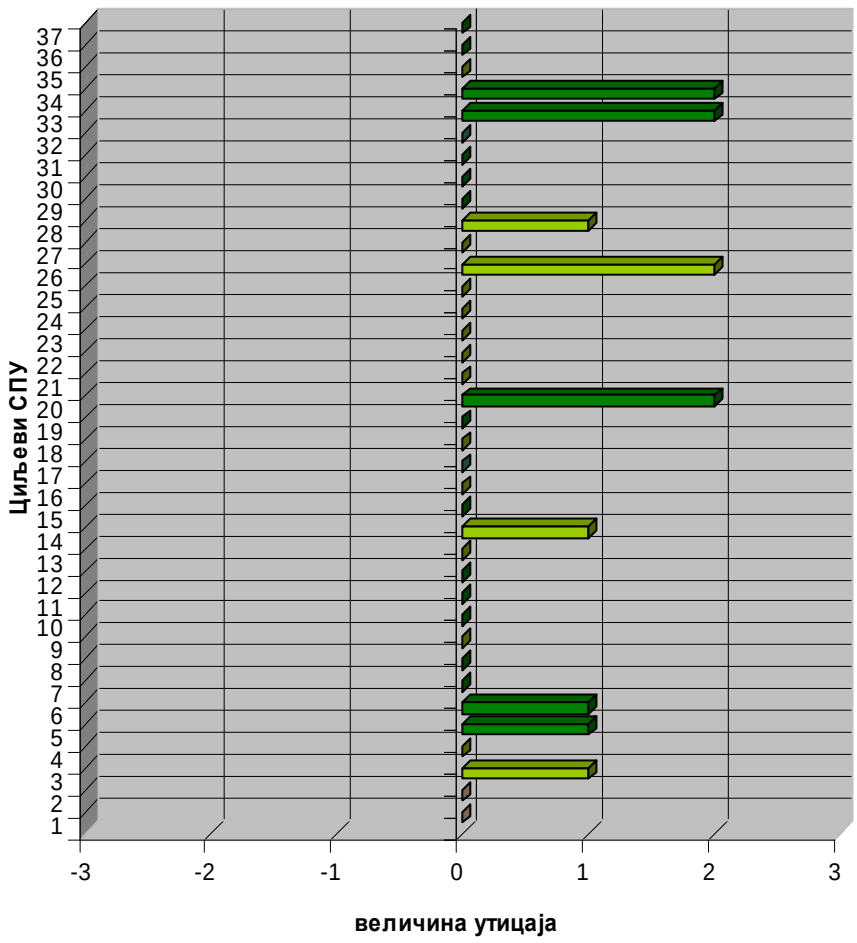
Изградња постројења за рециклажу грађевинског отпада



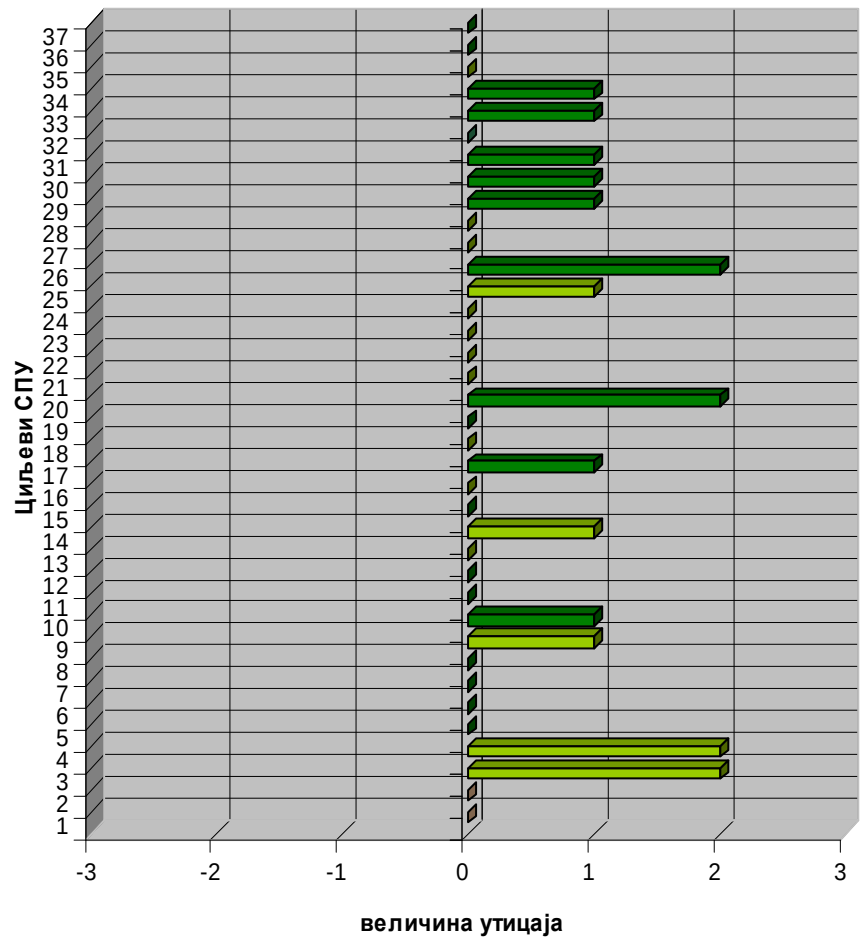
Изградња постројења за производњу биогаса из пољопривредног отпада



Изградња/реконструкција постројења за третман отпада животињског порекла

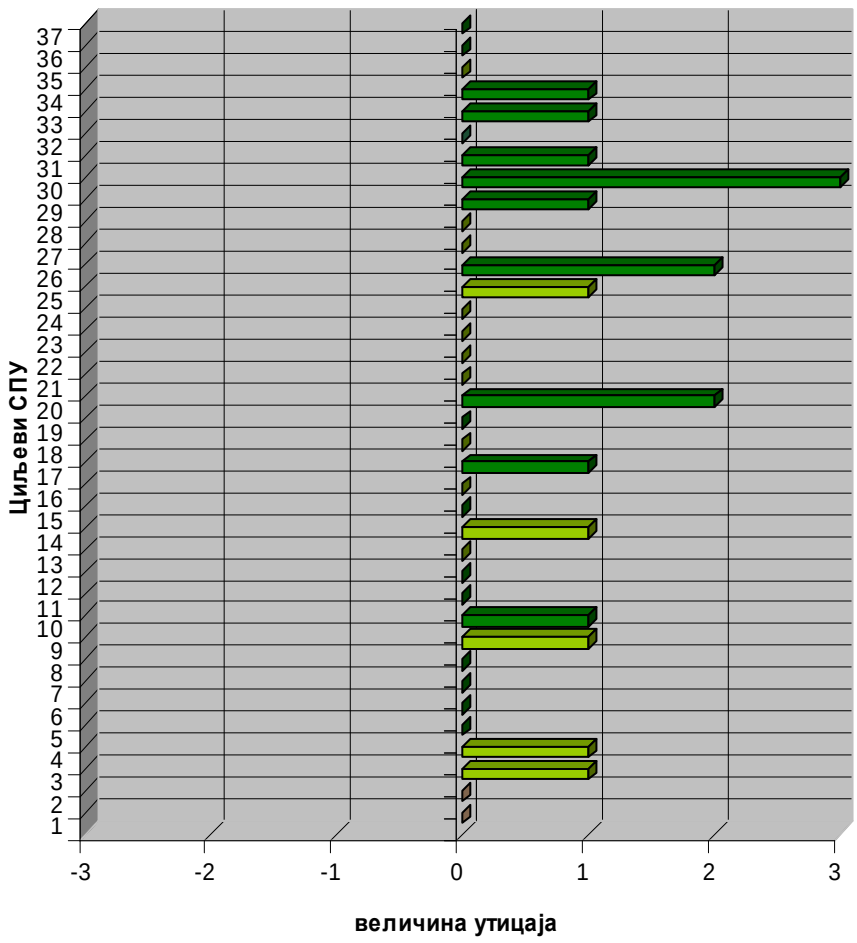


План за посебне токове отпада

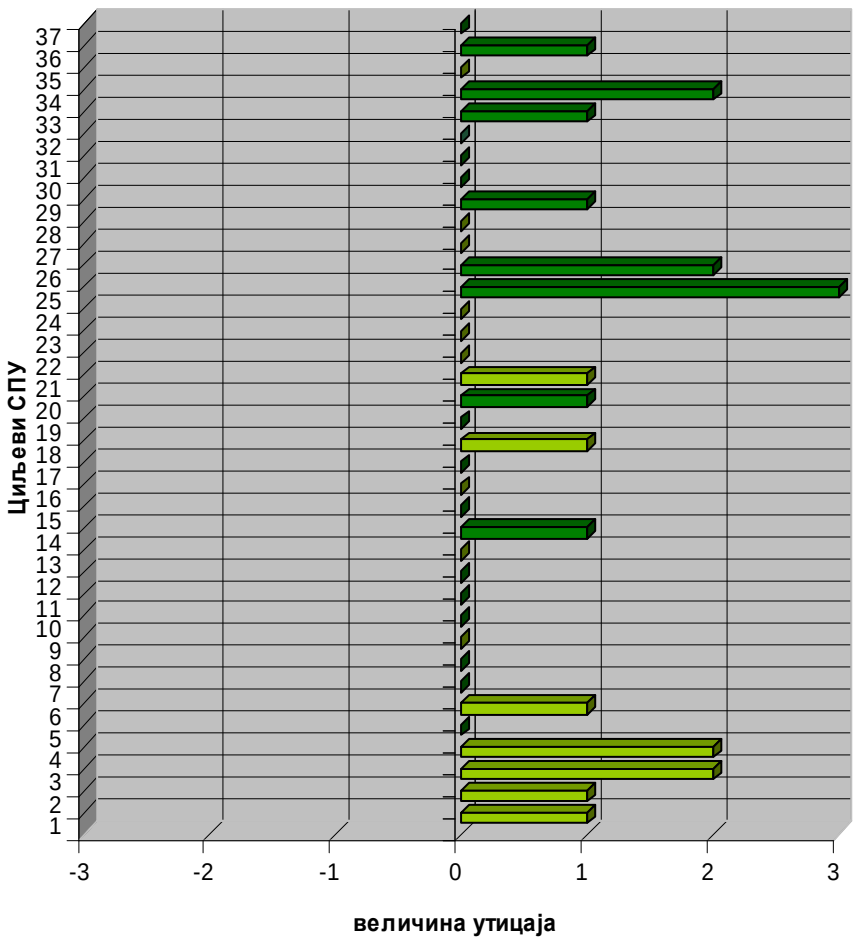


Ознака (негативни)	Значај утицаја	Ознака (позитивни)
Р	Регионални	**Р**
О	Општински	**О**
Л	Локални	**Л**

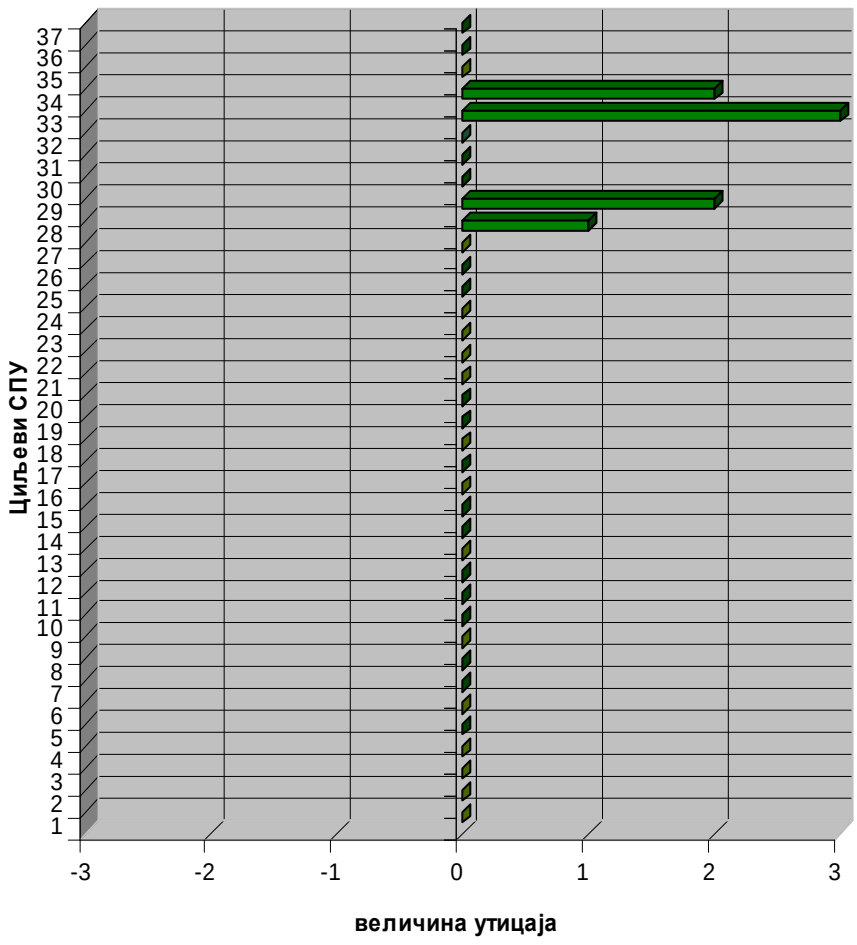
Програми управљања појединим врстама отпада



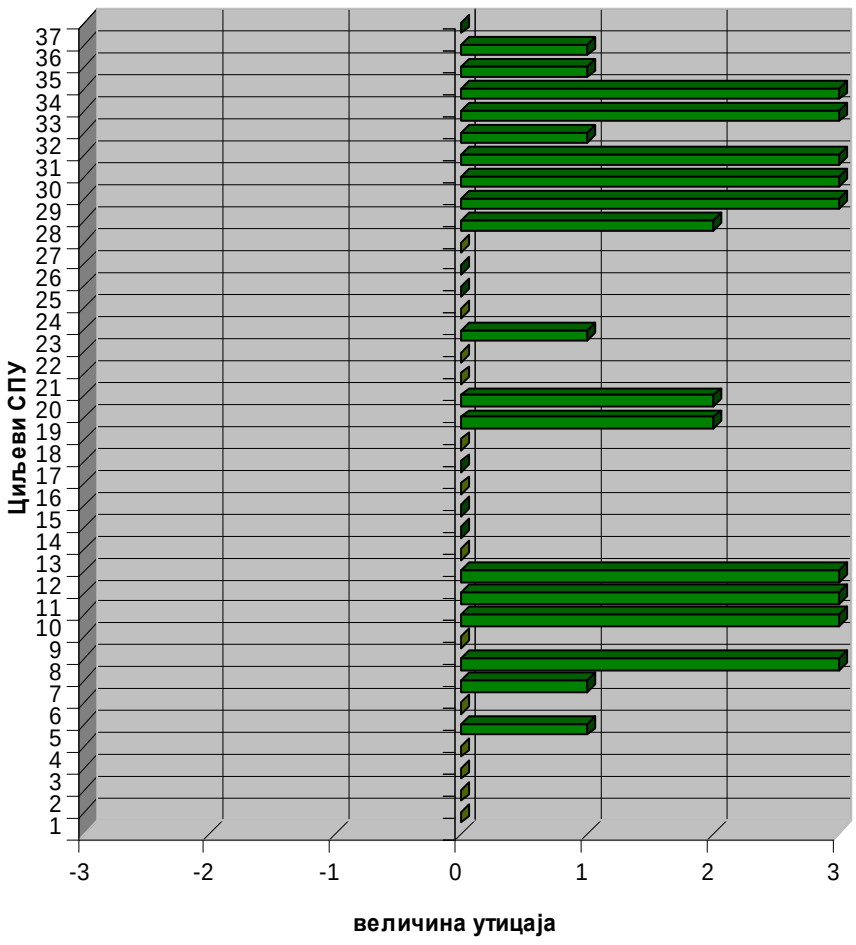
Мере за спречавање кретања отпада који није обухваћен планом и мере за поступање са отпадом који настаје у ванредним ситуацијама



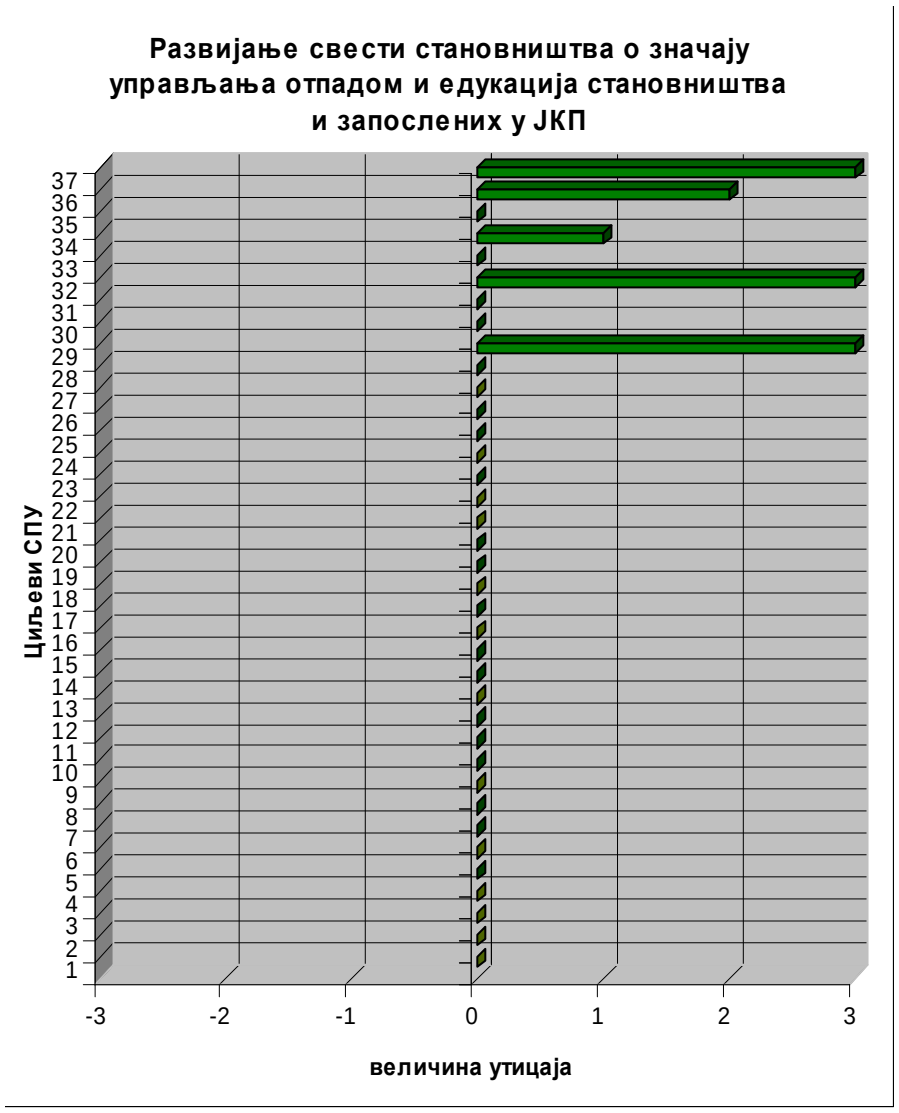
Промене у начину наплате сакупљања отпада

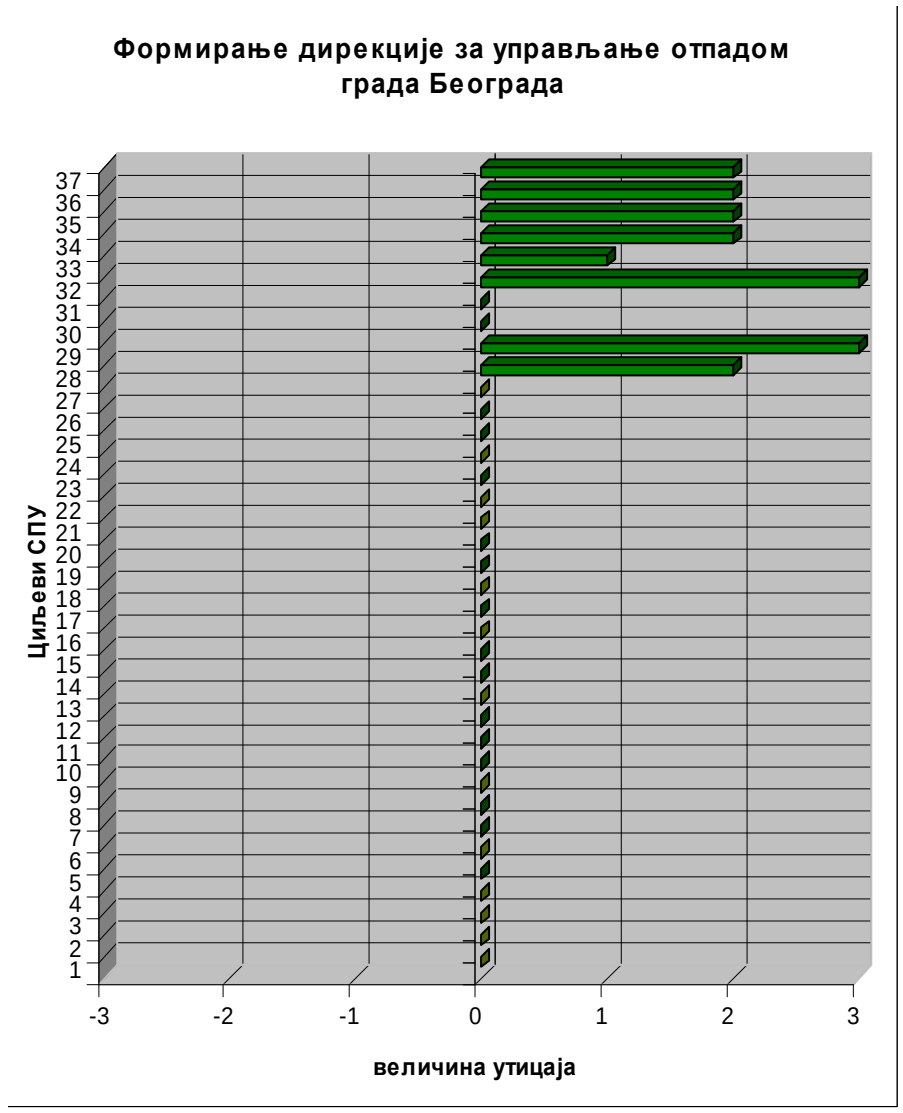


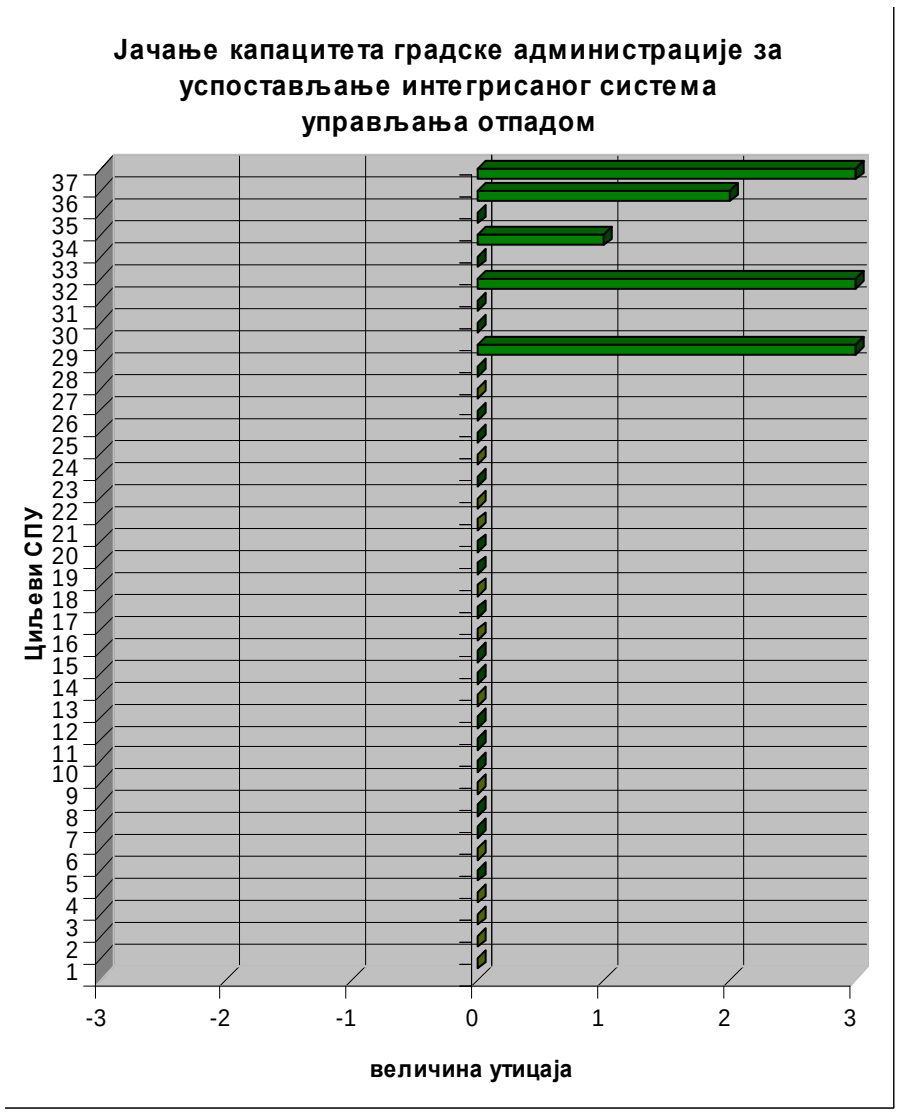
План капиталних инвестиција у опрему и инфраструктуру



Ознака (негативни)	Значај утицаја	Ознака (позитивни)
Р	Регионални	Р
О	Општински	О
Л	Локални	Л







Ознака (негативни)	Значај утицаја	Ознака (позитивни)
Р	Регионални	**Р**
О	Општински	**О**
Л	Локални	**Л**

Табела 18. Идентификација и евалуација стратешки значајних утицаја планских решења на животну средину и одрживи развој

ПЛАНСКО РЕШЕЊЕ	Идентификација и евалуација значајних утицаја*		Образложење
	Ознака циља СПУ	Ранг	
УВОЂЕЊЕ ПРИМАРНЕ СЕПАРАЦИЈЕ ОТПАДА И ЗАБРАНА ОДЛАГАЊА НЕТРЕТИРАНОГ ОТПАДА НА ДЕПОНИЈУ	6	Р / +3 / В / Д	Очекују се јаки позитивни утицаји дуготрајног карактера на читавом планском подручју којисе огледају у: смањењу неконтролисаног одлагања отпада на депонију, смањењу количина отпада који се депонује, задовољењу националних и локалних циљева управљања отпадом, минимизирању неадекватног поступања са отпадом, задовољењу националних циљева рециклаже, повећању инвестиционих улагања у елементе система управљања отпадом.
	7	Р / +3 / В / Д	
	10	Р / +2 / В / Д	
	20	Р / +2 / В / Д	
	23	Р / +2 / В / Д	
	24	Р / +3 / В / Д	
	30	Р / +3 / В / Д	
	31	Р / +2 / В / Д	
	34	Р / +2 / В / Д	
ПРОШИРЕЊЕ ОБУХВАТА ПРИКУПЉАЊА ОТПАДА ДО 100%	5	Р / +3 / ВВ / Д	Извесни су јаки позитивни утицаји дуготрајног карактера на целом планском подручју у односу на повећање сакупљања комуналног отпада и унапређење система управљања отпадом. Вероватни су и већи позитивни утицаји који ће се огледати у затварању и санацији великог број дивљих сметлишта, поготово на локалитетима која су изостављена из система прикупљања отпада. За општине на којима постоје оваква сметлишта ово планско решење вероватно ће утицати на смањење неконтролисаног спаљивања или депоновања отпада.
	6	О / +2 / В / Д	
	13	Р / +3 / М / Д	
	15	О / +2 / В / Д	
	19	О / +2 / М / Д	
	20	Р / +2 / В / Д	
	34	Р / +2 / ВВ / Д	
ТРАНСПОРТ ОТПАДА	5	Р / +2 / М / Д	Извесни су јаки позитивни утицаји на читавом планском подручју који се манифестују смањењем загађења ваздуха од транспорта увођењем даљинског транспорта од трансфер станица до регионалног центра за управљање отпадом.
	19	Р / +3 / ВВ / Д	
	20	Р / +3 / ВВ / Д	
	34	Р / +2 / ВВ / Д	
ИЗГРАДЊА ДВЕ ТРАНСФЕР (ПРЕТОВАРНЕ) СТАНИЦЕ	22	Р / +3 / ВВ / Д	Извесни су јаки позитивни утицаји дуготрајног карактера на читавом планском подручју који се пре свега огледају у смањењу обима саобраћаја од транспорта отпада и, индиректно, увођењем принципа близине. Поред тога, допринеће се реализацији националног циља увођења рециклаже. Такође ће довести до повећања инвестиционих улагања у развој и унапређење система управљања отпадом. Могуће је подстицање имплементације система управљања отпадом.
	23	Р / +3 / ВВ / Д	
	29	Р / +2 / М / Д	
	30	Р / +2 / ВВ / Д	
	33	Р / +2 / ВВ / П	
	34	Р / +3 / ВВ / Д	
ИЗГРАДЊА ЧЕТРНАЕСТ РЕЦИКЛАЖНИХ ДВОРИШТА	22	Р / +2 / ВВ / Д	Очекују се јаки позитивни утицаји дуготрајног карактера на читавом планском подручју или на једном његовом делу који се пре свега огледају у смањењу обима саобраћаја од транспорта отпада и, индиректно, увођењем принципа близине. Поред тога, допринеће се реализацији националног циља увођења рециклаже. Такође ће довести до повећања инвестиционих улагања у развој и унапређење система управљања отпадом.
	29	О / +2 / ВВ / Д	
	30	Р / +2 / ВВ / Д	
	31	Р / +3 / ВВ / Д	
	33	Р / +2 / ВВ / П	
	34	Р / +3 / ВВ / Д	
ЗАТВАРАЊЕ И САНАЦИЈА ПОСТОЈЕЋИХ ОПШТИНСКИХ ДЕПОНИЈА - СМЕТЛИШТА	6	О / +3 / В / Д	Очекују се јаки позитивни ефекти трајног карактера на општинском или регионалном нивоу захваљујући затварању, санацији и ремедијацији посојећох општинских и локалних (дивљих) сметлишта.
	15	О / +3 / ВВ / Д	
	34	Р / +3 / ВВ / Д	
САНАЦИЈА И САНИТАРНО ОПРЕМАЊЕ ДЕПОНИЈЕ У ВИНЧИ	2	Р / +3 / ВВ / Д	Извесни су јаки позитивни утицаји затварања/санације постојеће депоније у Винчи и отварање нове, санитарно опремљене, депоније на истом локлитету. Утицаји се односе на поправљање стања на локалитету у Винчи, али и на задовољење националних и градских циљева у вези са проблематиком управљања отпадом.
	10	О / +3 / ВВ / Д	
	15	О / +3 / ВВ / Д	
	20	Р / +3 / В / Д	
	29	Р / +3 / В / Д	
	33	Р / +2 / ВВ / Д	

ПЛАНСКО РЕШЕЊЕ	Идентификација и евалуација значајних утицаја*		Образложење
	Ознака циља СПУ	Ранг	
ИСКОРИШЋЕЊЕ ДЕПОНИЈСКОГ ГАСА	8	Р / +2 / В / Д	Вероватни су већи позитивни ефекти дуготрајног карактера на читавом планском подручју. Утицаји се односе на максимизирање потенцијала за добијање енергије из отпада, увођење коришћења обнових извора енергије, повећање инвестиционих улагања у систем управљања отпадом и унапређење целокупног система.
	10	Р / +3 / В / Д	
	12	Р / +2 / В / Д	
	20	Р / +2 / В / Д	
	33	Р / +2 / ВВ / Д	
	34	Р / +3 / В / Д	
ИЗГРАДЊА ПОСТРОЈЕЊА ЗА МЕХАНИЧКО-БИОЛОШКИ ТРЕТМАН (МБТ) КОЈЕ ПРОИЗВОДИ РДФ	7	Р / +3 / ВВ / Д	Извесни су већи и јаки позитивни дуготрајни утицаји на подручју плана у односу на смањење количине отпада који се депонује, максимизирање потенцијала за добијање енергије из отпада, унапређење система управљања отпадом и повећање инвестиционих улагања у систем управљања отпадом. Ово планско решење може произвести и одређене негативне ефекте на животну средину као последица функционисања постројења. Ови утицаји међутим нису окарактерисани као стратешки значајни јер су ограниченог интензитета и ограничене просторне размере (локалног карактера).
	8	Р / +3 / ВВ / Д	
	10	Р / +2 / В / Д	
	11	Р / +3 / ВВ / Д	
	12	Р / +3 / ВВ / Д	
	20	Р / +3 / М / Д	
	28	Р / +2 / В / Д	
	30	Р / +3 / В / Д	
	33	Р / +3 / ВВ / Д	
ИЗГРАДЊА КОГЕНЕРАТИВНОГ ПОСТРОЈЕЊА КОЈЕ КАО ГОРИВО КОРИСТИ РДФ УЗ ПРОИЗВОДЊУ ТОПЛОТНЕ И ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ	7	Р / +2 / ВВ / Д	Извесни су већи и јаки позитивни дуготрајни утицаји на подручју плана у односу на смањење количине отпада који се депонује, максимизирање потенцијала за добијање енергије из отпада, унапређење система управљања отпадом и повећање инвестиционих улагања у систем управљања отпадом. Ово планско решење може произвести и одређене негативне ефекте на животну средину као последица функционисања постројења. Ови утицаји међутим нису окарактерисани као стратешки значајни јер су ограниченог интензитета и ограничене просторне размере (локалног карактера).
	8	Р / +3 / ВВ / Д	
	10	Р / +2 / ВВ / Д	
	11	Р / +3 / ВВ / Д	
	12	Р / +3 / ВВ / Д	
	20	Р / +2 / ВВ / Д	
	28	Р / +3 / ВВ / Д	
	30	Р / +3 / М / Д	
	33	Р / +3 / ВВ / Д	
ИЗГРАДЊА ПОСТРОЈЕЊА ЗА ДЕМОНТАЖУ КАБАСТОГ ОТПАДА	6	Р / +2 / В / Д	Могуће је очекивати веће позитивне дуготрајне утицаје на читавом планском подручју у контексту смањења неконтролисаног депоновања отпада, смањења количина отпада који се депонује, увођења третмана отпада пре депоновања, минимизирања неадекватног поступања са отпадом и у контексту задовољења националних циљева који се односе на рециклажу отпада.
	7	Р / +3 / В / Д	
	11	Р / +2 / М / Д	
	20	Р / +2 / М / Д	
	30	Р / +2 / В / Д	
ИЗГРАДЊА ПОСТРОЈЕЊА ЗА КОМПОСТИРАЊЕ ЗЕЛЕНОГ ОТПАДА	6	Р / +2 / ВВ / Д	Извесни су већи позитивни дуготрајни утицаји на читавом планском подручју у контексту смањења неконтролисаног депоновања отпада, смањења количина отпада који се депонује, увођења третмана отпада пре депоновања, минимизирања неадекватног поступања са отпадом и у контексту задовољења националних циљева који се односе на рециклажу отпада.
	7	Р / +2 / ВВ / Д	
	11	Р / +3 / ВВ / Д	
	20	Р / +2 / В / Д	
ИЗГРАДЊА ПОСТРОЈЕЊА ЗА РЕЦИКЛАЖУ ГРАЂЕВИНСКОГ ОТПАДА	14	Р / +2 / М / Д	Могуће је очекивати веће позитивне дуготрајне утицаје на читавом планском подручју у контексту минимизирања површина земљишта загађеног због активности поступања са отпадом, санирања великог броја дивљих депонија грађевинског отпада и минимизирања лоше праксе поступања с овом врстом отпада.
	15	Р / +2 / В / Д	
	19	Р / +2 / В / Д	
	20	Р / +2 / В / Д	
ИЗГРАДЊА ПОСТРОЈЕЊА ЗА ПРОИЗВОДЊУ БИОГАСА ИЗ ПОЉОПРИВРЕДНОГ ОТПАДА	8	Р / +3 / ВВ / Д	Очекују се јаки позитивни дуготрајни утицаји на целом планском подручју на: максимизирање потенцијала за добијање енергије из постројења за управљање отпадом, задовољење националних циљева у погледу третмана отпада, минимизирање лоше праксе у поступању са пољопривредним отпадом, подстицање имплементације система за управљање отпадом и његово унапређење.
	10	Р / +3 / ВВ / Д	
	12	Р / +3 / ВВ / Д	
	20	Р / +2 / В / Д	
	29	Р / +2 / В / Д	
	34	Р / +3 / ВВ / Д	

ПЛАНСКО РЕШЕЊЕ	Идентификација и евалуација значајних утицаја*		Образложење
	Ознака циља СПУ	Ранг	
ИЗГРАДЊА/РЕКОНСТРУКЦИЈА ПОСТРОЈЕЊА ЗА ТРЕТМАН ОТПАДА ЖИВОТИЊСКОГ ПОРЕКЛА	20	Р / +2 / В / Д	Очекују се већи позитивни утицаји дуготрајног карактера на читавом планском подручју у контексту унапређења животне средине и система управљања овом врстом отпада.
	33	Р / +2 / В / Д	
	34	Р / +2 / В / Д	
ПЛАН ЗА ПОСЕБНЕ ТОКОВЕ ОТПАДА	20	Р / +2 / В / Д	Очекују се већи позитивни утицаји дуготрајног карактера на читавом планском подручју у односу на минимизирање еколошких проблема насталих као последица неадекватног поступања са отпадом.
	26	Р / +2 / В / Д	
ПРОГРАМИ УПРАВЉАЊА ПОЈЕДИНИМ ВРСТАМА ОТПАДА	20	Р / +2 / В / Д	Очекују се већи позитивни утицаји дуготрајног карактера на читавом планском подручју у односу на минимизирање еколошких проблема насталих као последица неадекватног поступања са отпадом реализацијом националних циљева управљања отпадом.
	26	Р / +2 / В / Д	
	30	Р / +3 / В / Д	
МЕРЕ ЗА СПРЕЧАВАЊЕ КРЕТАЊА ОТПАДА КОЈИ НИЈЕ ОБУХВАЋЕН ПЛАНОМ И МЕРЕ ЗА ПОСТУПАЊЕ СА ОТПАДОМ КОЈИ НАСТАЈЕ У ВАНРЕДНИМ СИТУАЦИЈАМА	25	Р / +3 / В / Д	Очекују се већи позитивни утицаји дуготрајног карактера на читавом планском подручју у односу на минимизирање еколошких проблема насталих као последица неадекватног поступања са отпадом реализацијом националних циљева управљања отпадом.
	26	Р / +2 / В / Д	
	34	Р / +2 / ВВ / Д	
ПРОМЕНЕ У НАЧИНУ НАПЛАТЕ САКУПЉАЊА ОТПАДА	29	Р / +2 / М / Д	Могући су већи позитивни утицаји дуготрајног карактера на читавом планском подручју који ће у економском смислу створити предуслове за успостављање ефикасног система управљања отпадом.
	33	Р / +3 / М / Д	
	34	Р / +2 / М / Д	
ПЛАН КАПИТАЛНИХ ИНВЕСТИЦИЈА У ОПРЕМУ И ИНФРАСТРУКТУРУ	8	Р / +3 / ВВ / Д	Извесни су јаки позитивни утицаји дуготрајног карактера на читавом планском подручју на велики број циљева стратешке процене. Утицаји се односе на инвестирање у опрему и инфраструктуру неопходну за успостављање ефикасног и одрживог управљања са отпадом.
	10	Р / +3 / ВВ / Д	
	11	Р / +3 / ВВ / Д	
	12	Р / +3 / ВВ / Д	
	19	Р / +2 / ВВ / Д	
	20	Р / +3 / ВВ / Д	
	29	Р / +3 / ВВ / Д	
	30	Р / +3 / В / Д	
	31	Р / +3 / ВВ / Д	
	33	Р / +3 / ВВ / Д	
	34	Р / +3 / ВВ / Д	
РАЗВИЈАЊЕ СВЕСТИ СТАНОВНИШТВА О ЗНАЧАЈУ УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ И ЕДУКАЦИЈА СТАНОВНИШТВА И ЗАПОСЛЕНИХ У ЈКП	29	Р / +3 / ВВ / Д	Извесни су јаки позитивни утицаји дуготрајног карактера на читавом планском подручју посебно у контексту јачања свести становништва и запослених о важности примене добре праксе у управљању отпадом како за заштиту основних чинилаца животне средине и здравља становноштва, тако и у економском смислу.
	32	Р / +3 / ВВ / Д	
	36	Р / +2 / ВВ / Д	
	37	Р / +3 / ВВ / Д	
ФОРМИРАЊЕ ДИРЕКЦИЈЕ ЗА УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ ГРАДА БЕОГРАДА	28	Р / +2 / ВВ / Д	Извесни су јаки позитивни утицаји дуготрајног карактера који се огледају у јачању институционалних капацитета за успостављање и имплементацију стратешких циљева управљања отпадом на подручју града Београда.
	29	Р / +3 / ВВ / П	
	32	Р / +3 / ВВ / Д	
	34	Р / +2 / В / Д	
	35	Р / +2 / ВВ / Д	
	36	Р / +2 / ВВ / Д	
	37	Р / +2 / ВВ / Д	
ЈАЧАЊЕ КАПАЦИТЕТА ГРАДСКЕ АДМИНИСТРАЦИЈЕ ЗА УСПОСТАВЉАЊЕ ИНТЕГРИСАНОГ СИСТЕМА УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ	29	Р / +3 / ВВ / Д	Извесни су јаки позитивни утицаји дуготрајног карактера на читавом планском подручју посебно у контексту јачања свести становништва и запослених о важности примене добре праксе у управљању отпадом како за заштиту основних чинилаца животне средине и здравља становноштва, тако и у економском смислу.
	32	Р / +3 / ВВ / Д	
	36	Р / +2 / ВВ / Д	
	37	Р / +3 / ВВ / Д	

5.4. Резиме значајних утицаја плана

На основу евалуације значаја утицаја приказаних у табели 18, закључује се да имплементација плана не производи стратешки значајне негативне утицаје на планском подручју. Негативни утицаји су ограниченог карактера и по интензитету и по просторној размери. Са друге стране, идентификован је читав низ позитивних значајних утицаја плана од којих су најзначајнији:

1) Животна средина

- квалитет ваздуха и клима: смањење загађености ваздуха и смањење емисије „гасова стаклене баште“ услед повећања коришћења обновљивих видова енергије и искоришћења депонијског гаса, побољшања и промене режима саобраћаја посебно изградњом трансфер станица ;
- квалитет вода: очување квалитета вода унапређењем начина опремања, коришћења и функционисања регионалне депоније и затварањем постојећих општинским сметлишта;
- квалитет земљишта: смањење контаминације земљишта контролисаним прикупљањем и одлагањем и санацијом, рекултивацијом и ремедијацијом постојећих сметлишта;
- биодиверзитет, предео: контролисано поступање са отпадом и адекватан избор локације са планиране физичке елементе система управљања отпадом.

2) Друштвено-економска питања

- запосленост: повећање запослености изградњом нових капацитета за управљање отпадом и за;
- финансије: промене у начину финансирања које ће омогућити ефикасно функционисање система управљања отпадом, набавку опреме, инфраструктурно опремање, јачање институција и едукацију кадра;
- здравље становништва: решавање бројних проблема у вези са управљањем отпадом, а који иначе угрожавају животну средину и здравље становништва.

5.5. Кумулативни и синергетски ефекти

У складу са Законом о стратешкој процени (члан 15.) стратешка процена треба да обухвати и процену кумулативних и синергетских ефеката. Ови ефекти су делом идентификовани у табели 19, али 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, 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 19. Идентификација могућих кумулативних и синергетских ефеката

Интеракција планских решења	ОБЛАСТ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ
Воде (површинске и подземне)	
1, 2, 6, 7, 15, 16, 17, 18	Позитиван утицај изградње регионалног центра за управљање отпадом и затварања и рекултивације постојећих општинских и дивљих депонија на водне ресурсе. Прикупљање и третман процедних вода са нове депоније у Винчи даће у том контексту највећи допринос.
Ваздух и климатске промене	
2, 6, 7, 8, 16, 17, 18	Позитиван утицај на смањење штетних материја проузрокованих неадекватним поступањем с отпадом успостављањем одрживог система управљања отпадом, добијањем енергије из отпада у постројењима за третман отпада, затварањем и санацијом постојећих општинских и дивљих сметлишта и проширењем обухвата прикупљања отпада до 100%.
2, 3, 9, 10, 14	Негативан утицај на маршрутама даљинског транспорта и на подручјима која до сада нису била обухваћена прикупљањем отпада. Могућа емисије загађујућих материја у ваздуха као последица функционисања постројења за третман отпада.
Земљиште	
1, 2, 6, 7, 13, 15, 16, 17	Површине земљишта загађеног због активности поступања с отпадом се драстично смањују затварањем, санацијом и ремедијацијом постојећих општинских и дивљих сметлишта, а планирани нови објекти регионалног центра лоцирају се на простору који је већ коришћен за исте намене и у одређеној мери деградиран.
Биодиверзитет и предео	
4, 5, 6, 7, 8, 9	Очекивани позитивни ефекти на биодиверзитет и предео затварањем и рекултивацијом постојећих сметлишта и изградњом регионалног центра за управљање отпадом на постојећој локацији у Винчи на којој је већ деградирана животна средина и предео и на којој не постоје станишта биљних и животињских врста.
Становништво и људско здравље	
2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Директан позитиван утицај затварања постојећих сметлишта и изградње санитарно уређене депоније у Винчи са пратећим садржајима који су у функцији третмана отпада.
Саобраћај	
4, 6	Позитиван еколошки и економски утицај на максимално смањење транспорта изградњом трансфер станица односно увођењем даљинског транспорта и затварање општинских депонија на које се више неће одвозити отпад.
2, 3	Негативан утицај транспорт у зонама у којима се транспорт отпада није вршио (проширење обухвата).
Јачање институционалних капацитета	
17, 25, 26, 28, 29, 30	Позитивни ефекти у контексту јачања институционалне способности за управљање отпадом, мониторинга и едукације и информисања јавности о питањима у вези са управљањем отпадом и заштитом животне средине.

6. Опис мера предвиђених за смањење негативних утицаја на животну средину

Заштита животне средине подразумева поштовање свих општих мера заштите животне средине и природе и прописа утврђених законском регулативом. У том смислу се, на основу анализираног стања животне средине у планском подручју и његовој околини и на основу процењених могућих негативних утицаја, дефинишу мере заштите.

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

На основу анализе стања животне средине, просторних односа планског подручја са својим окружењем, планираних активности у планском подручју, процењених могућих негативних утицаја на квалитет животне средине и услова надлежних институција, утврђене су одговарајуће мере заштите.

Током радова на изградњи доћи ће до повећаних емисија аерозагађења (издувни гасови, прашина) и буке у непосредном окружењу, услед рада грађевинске механизације. Обзиром на обим и организацију извођења радова, овај утицај је временски ограничен.

Изградња трансфер станица

Мере заштите:

- радне површине на трансфер станици морају бити изграђене од водонепропусне подлоге;
- ограђивање трансфер станице извршити прописном оградом која ће спречити улаз нежељних лица;
- вршити пречишћавање отпадних вода од прања или од просипања отпада, пре испуштања у пријемник или реципијент;
- засадити појас заштитног зеленила око ограде станице;
- превоз отпада од трансфер станица до локације регионалне депоније обављаће се возилима великог капацитета са пресом за сабијање отпада.

Линије за сепарацију рециклабилног отпада

Мере заштите животне средине које ће се применити на линији за сепарацију отпада су сличне мерама за заштиту на трансфер станицама:

- радне површине на линији за сепарацију отпада морају бити изграђене од водонепропусне подлоге;
- вршити пречишћавање отпадних вода од прања или од просипања отпада, пре испуштања у реципијент;

Посебне мере заштите здравља и безбедности се морају применити према запосленом особљу, што се дефинише посебним законским прописима из области заштите на раду.

Изградња рециклажних дворишта

Од свих поступака управљања отпадом, руковање са одвојено сакупљеним фракцијама у рециклажном дворишту представља најмању опасност по здравље људи и животну средину. Ипак, како је његова функција и сакупљање опасног отпада из домаћинстава, постоји могућност штетног утицаја опасног отпада на животну средину. Сакупљање и привремено складиштење опасног отпада мора се одвијати у затвореним условима уз примену одговарајућих мера заштите животне средине, у зависности од опасних карактеристика отпада.

Мере заштите:

- у рециклажном дворишту могу се сакупљати следеће врсте отпада:
  а) рециклабилни делови комуналног отпада,
  б) кабасти отпад,
  в) опасан отпад из домаћинстава,
  г) грађевински отпад из домаћинстава у количини мањој од 1 m3;
- услови минималне техничке опремљености за рециклажно двориште су:
  а) ограда минималне висине 2 m с улазним вратима довољне ширине, која се могу закључавати,
  б) портирница (чврсти објект или контејнер) са грејањем, питком водом, топлом водом и санитарним чвором,
  в) добро осветљење унутар круга и изван круга рециклажног дворишта,
  г) асфалтирана или бетонирана површина на местима где су постављени контејнери, асфалтирани пут одговарајуће ширине с ознакама смера кретања возила и одвођењем површинске воде,
  д) затворени или наткривени простор одговарајуће величине за складиштење одговарајућих врста и количина опасног отпада,
  ђ) отворена наткривена површина и/или површина на отвореном за складиштење одговарајућих врста и количина неопасног отпада,
  ж) 1 преносива вага мерног подручја до 200 kg,
  з) канте са песком,
  и) други материјали за упијање (апсорбенси),
  ј) ватрогасни апарати,
- радно време мора бити прилагођено потребама становништва;
- сав скупљени отпад се из рециклажног дворишта мора предати на даљи третман.

Затварање и санација постојећих општинских депонија - сметлишта

Након завршеног периода експлоатације, депонија се затвара за даље одлагање формирањем горњег прекривног слоја који испуњава следеће техничко-технолошке

услове: слој за дренажу депонијског гаса ≥ 0,3 m, непропусни минерални слој ≥ 0,5 m и слој за рекултивацију ≥ 0,5 m.

Након затварања депоније све до њеног одумирања оператер на депонији предузима мере које се односе на:

- одржавање, надзор, контролу и мониторинг простора депоније, у складу са овом уредбом и законом;
- састављање извештаја о стању депоније за сваку календарску годину и његово достављање надлежном органу најкасније до 31. марта за претходну календарску годину;
- пријаву неправилности утврђене контролом и мониторингом, које могу штетно утицати на животну средину, а која се доставља надлежним институцијама, у року од седам дана од дана утврђивања.

Општине морају припремити пројекте санације сметлишта, односно техничку документацију за санацију и рекултивацију постојећих сметлишта. Према домаћим прописима, на пројекте санације депонија, Министарсво животне средине и просторног планирања даје сагласност да је техничка документација израђена у складу са Законом о заштити животне средине и другим законима.

6.1. Мере заштите на санитарној депонији у Винчи

6.1.1. Мере заштите ваздуха

- настајање честичног загађења и његово разношење по околини спречити адекватним одлагањем отпада (разастирање, сабијање и прекривање инертним материјалом);
- депонијски гасови који настају анаеробним разлагањем депонованог отпада сакупити и третирати на депонији; биће инсталиран систем за сакупљање гаса;
- ширење непријатних мириса минимизираће се поступком санитарног депоновања, при коме се врши свакодневно покривање одложених количина отпада инертним материјалом; око комплекса депоније формираће се вегетациони појас који ће представљати додатну препреку ширења мириса;
- редовно чишћење и прање камиона за транспорт и сакупљање отпада и приступног пута;
  - у склопу завршног прекривног слоја изградити дренажни слој за прикупљање депонијског гаса;
  - на површини санитарне депоније поставити вантилационе бунаре којима ће се контролисано сакупљати депонијски гас и одводити у атмосферу природним путем;
  - прашина која ће се стварати при манипулацији с инертним материјалом, уклања се влажењем (прскањем) материјала.

6.1.2. Мере за заштиту земљишта

- преко дна и страна депоније поставити непропусну облогу која ће спречити процуривање процедних вода у околно земљиште, а тиме и загађење земљишта и подземних вода;

- разношење лаких фракција отпада спречити свакодневним сабијањем отпада и прекривањем дневно одложених количина отпада слојем сабијеног инертног материјала; ово ће такође спречити окупљање птица и животиња;
- око депоније поставити ограду са капијом на улазу, која ће спречити неконтролисан улаз, као и улаз животиња на локацију;
- периодично спроводити дезинфекцију и дератизацију;
- водонепропусност дна депоније осигурати постављањем заптивног слоја који се састоји од минералног материјала чија највећа вредност коефицијента пропусности мора износити 10-9 m/s или другог заменског материјала ако му је ефикасност једнака ефикасности минералног материјала, ХДПЕ-фолије, геотекстила те дренажног слоја за процедне воде (дробљени камен + дренажне цеви).

6.1.3. Мере за заштиту вода

Услови у погледу процедне воде

Када природна геолошка баријера не задовољава прописане вредности, она се обезбеђује облагањем депонијског дна синтетичким материјалима или природним минералним тампоном који мора бити тако консолидован да се добије еквивалентна вредност дна у смислу његових водопропусних својстава. Дно и бочне стране тела депоније треба да се састоје од природне геолошке баријере која задовољава захтеве у вези пропустљивости и дебљине са комбинованим дејством у смислу заштите тла, подземних и површинских вода, барем једнаким са дејством које је резултат следећих захтева: депонија за неопасан отпад: К ≤ 1,0 x 10-9 m/s; дебљина слоја ≥1 m.

Природни минерални тампон не сме бити мањи од 0,5 m. Пројекат дренажног слоја, дренажних цеви и одводних канала израђује се на основу прорачуна биланса вода како би се омогућило деловање система за дренирање и пречишћавање процедне воде, контрола рада и одржавање депоније. Услови у погледу депонијског дна и процедних вода не примењују се на депоније за инертни отпад, који у процесу распада не утиче на животну средину, односно код кога отицање процедне воде у окружење нема негативних ефеката на квалитет земљишта, подземних и површинских вода. На депонији опасног и неопасног отпада потребно је обезбедити посебан систем за сакупљање и одвођења процедне воде кроз дренажни слој у који су положене дренажне цеви за њено одвођење у пројектовани систем за њен третман. Продирање отпада у дренажни систем спречава се одговарајућим прихватљивим техничким решењима. За одржавање и контролу дренажних цеви за прикупљање процедне воде потребно је да се изгради довољан број шахтова који морају бити стабилни и ослоњени на подтло. За привремено задржавање процедне воде која се прикупи из тела депоније потребно је поставити сабирни шахт, који је отпоран на хемијске утицаје, обезбеђен на експлозију и емисију непријатних мириса. Сакупљена процедна вода, пре испуштања у пријемник обрађује се тј. пречишћава у складу са посебним прописима којима се уређује заштита вода.

Плато за постројење за пречишћавање отпадних вода поставља се на најнижој коти депоније и сервисних саобраћајница и на њему се налазе објекти неопходни за функционисање система за пречишћавање отпадних односно процедних вода до нивоа предвиђеног за испуштање у реципијент у складу са пројектно-техничком

документацијом, дозволом, посебним прописима о заштити вода и условима утврђеним овом уредбом.

Услови у погледу површинских и подземних вода и падавина

- обезбедити да површинске, подземне и падавинске воде са околних површина или са подручја ван депоније не долазе у контакт са телом депоније;
- процедне воде из депоније, технолошке отпадне воде и падавинске воде, одвојено прикупљати и одвојено одводити до постројења за пречишћавање отпадних вода или одговарајућег пројектованог реципијента;

6.1.4. Мере заштите од депонијског гаса

- на депонији је неопходно предузети одговарајуће мере у циљу акумулације, миграције и контроле депонијског гаса;
- контролисано управљање и прикупљање депонијског гаса спроводи се на свим депонијама на којима се одлаже биоразградив отпад путем одговарајућег дегазационог система;
- прикупљени депонијски гас се третира и користи за добијање енергије;
- величину, број и снагу инсталације дегазационог система пројектовати тако да одговара процењеном износу стварања гаса у депонији, а у циљу спречавања експлозије, као и његовог коришћења;

6.1.5. Мере заштите од непријатних мириса и спољних негативних утицаја

На простору депоније спроводити мере за смањење ширења непријатних мириса и прашине, смањење разношења лаких фракција отпада ветром, спречавање долажења птица, инсеката и штеточина у контакт са отпадом, смањење буке и смањење могућности појаве пожара.

6.1.6. Мере заштите од зрачења

- одлагање радиоактивног отпада на депонији је забрањено.

6.1.7. Мере заштите културних и природних вредности

- у случају археолошких налазишта приликом радова на изградњи депоније, радове обуставити и обавестити надлежну установу.

6.1.8. Мере заштите предела

- депонију озеленити садњом аутохтоног биља.

6.1.9. Мере за спречавање удеса

- забранити приступ неовлаштених особа на депонију;
- осигурати доступност ватрогасне јединице;

- поставити одговарајући број противпожарних апарата на за то предвиђена места;
- раднике на депонији оспособити за контролу отпада на улазу у круг депоније и рад на депонији, ради спречавања уношења опасног отпада;

6.2. Изградња постројења за механичко-биолошки третман које производи РДФ

Маса свежег мешаног комуналног отпада је могућ извор непријатних мириса. Ширење непријатних мириса са овог простора се може спречити покривањем пресипног места и одвођењем ваздуха на биолошки филтер.

Током раздобља интензивне разградње отпада могуће је развијање непријатних мириса. Уобичајено решење је биофилтер. Код механичко-биолошког третмана отпада до могућих утицаја на животну средину долази током операција просејавања и уситњавања, као и биолошког третмана отпада. Углавном се ради о емисијама у ваздух и повишеном нивоу буке, односно могућем загађивању вода процедним водама од биостабилизације отпада.

Утицаји пројекта на воде смањени су на најмању меру избором напредне технологије механичко-биолошког третмана отпада и постављањем водонепропусних површина.

Потребно је предузети мере за смањење следећих могућих штетних утицаја:
- емисије прашине;
- разношења отпада ветром;
- стварања штетних гасова и неугодних мириса;
- штеточина;
- пожара;
- буке и
- удеса.

6.2.1. Мере заштите ваздуха

- емисије прашине свести на минимум прскањем транспортних путова током летњих месеци према потреби и одржавати оптималну влажност биомасе;
- разношење отпада ветром спречити употребом преносивих мрежастих ограда;
- непријатни мириси: ширење непријатних мириса са простора за пријем отпада спречити одвођењем ваздуха на биолошки филтар.

6.2.2. Мере заштите вода

- Процедне воде из постројења МБТ одводити дренажним системом на пречишћавање; како се ради о аеробном процесу, оптерећење отпадних вода је релативно ниско и не садржи токсичне компоненте уобичајене за анаеробни третман; отпадне воде по правилу имају повишене вредности БПК5, фенола (углавном природних) и нитратних јона; загађења чине алдехиди, кетони, соли и естери основних органских киселина који дају мирис отпадним водама; настајање процедних вода се може делимично или потпуно смањити надзором и корекцијом нивоа влаге;
- санитарне воде пречишћавати.

6.2.3. Мере заштите од буке

Буку смањивати на прихватљив ниво избором и употребом машина које производе мању буку, уређаја, средстава за рад и транспорт, те садњом заштитног зеленила око локације постројења.

6.3. Мере заштите животне средине при изградњи других постројења на депонији у Винчи

6.3.1. Изградња постројења које као гориво користи РДФ уз производњу топлотне и електричне енергије

Мере заштите:

- обезбедити одговарајуће услове у погледу концентрација загађујућих материја, тако да унутар круга постројења не смеју прелазити МДК за радну средину;
- обезбедити одговарајуће филтере за пречишћавање димних гасова;
- обезбедити простор на депонији за одлагање шљаке од сагоревања горива од отпада;
- обезбедити третман летећег пепела који је опасан отпад;
- обезбедити одвођење санитаних отпадних вода;
- неопходно је редовно комунално одржавање и чишћење објеката и окружења чиме се смањује могућност загађивања;
- урадити пројекат озелењавања слободних површина; пројектом дефинисати врсту и карактеристике растиња (посебно средњег и високог) које се мора подићи на комплексу; при томе у обзир узети потребу да поред визуелних и естетских карактеристика се мора постићи и заштитна улога зеленила;
- обезбедити простор за постављање контејнера, односно посуда за прикупљање комуналног отпада, а према условима ЈКП; омогућити лак и несметан приступ комуналним возилима за преузимање комуналног отпада.

6.3.2. Изградња постројења за демонтажу кабастог отпада

Мере заштите:

- обезбедити заштиту од емисије прашине и честица приликом расклапања намештаја;
- уколико се врши расклапање отпада од електричних и електронских производа, обезбедити непропусне подове и апсорбенсе за сакупљање течности;
- обезбедити сакупљање отпадних вода.

6.3.3. Изградња постројења за компостирање зеленог отпада

Компост произведен од одвојено сакупљеног отпада са зелених површина је уопште високог квалитета и има бројне примене, док компост произведен од биоотпада је нижег квалитета и има мање могућности за коришћење.

Мере за ублажавање негативних утицаја:

- услови минималне техничке опремљености за постројење за компостирање јесу:

а) одговарајуће технолошке јединице и машине,
б) ограда висине 2 m,
в) мостна вага,
г) асфалтирана или бетонирана површина која спречава процеђивање технолошке воде са свих технолошких јединица у подземље,
д) систем за сакупљање технолошке и површинске воде,
ђ) одговарајуће осветљење унутар и изван граница постројења за компостирање,
е) противпожарна заштита;

- у зависности од примењене технологије биолошког третмана, морају се користити следећи уређаји:
  - сецкалица,
  - утоваривач,
  - превртач,
  - транспортне траке,
  - полупропустљиви покривач компостних гомила,
  - јединица за проветравање компостних гомила,
  - јединица за вођење процеса компостирања;
- целокупна површина намењена спровођењу процеса биолошког третмана, треба да буде подељена на 3 површине:
  а) површина за припрему отпадног материјала,
  б) површина за компостирање,
  в) површина за дозревање и складиштење;
- методе третмана треба да буду стандардизоване са циљем минимизирања емисија из постројења за компостирање који могу имати утицаја на животну средину (чврсте честице и прашина, непријатни мириси итд.);
- мора постојати контрола квалитета финалног производа;
- сакупљање, третман и маркетинг компоста мора бити координирано.

Посебне мере заштите здравља и безбедности се морају применити према запосленом особљу, што се дефинише посебним законским прописима из области заштите на раду.

6.3.4. Изградња постројења за рециклажу грађевинског отпада

Мере заштите:

- смањити емисију прашине и честица;
- констролисати исправност машина за дробљење и могућност цурења уља и загађења земљишта;
- контролисати ниво буке.

6.3.5. Изградња постројења за производњу биогаса из пољопривредног отпада

У овом случају биогас се производи из стајњака и биомасе анаеробном дигестијом. То је биохемијски процес у ком се комплексна органска једињења разграђују деловањем различитих врста бактерија у анаеробним условима (без присуства кисеоника). Анаеробна разградња је природан процес који се свакодневно догађа у природи. Код биогас постројења, резултати процеса анаеробне дигестије су биогас *и* дигестат. За оптимално управљање процесом битни су следећи параметри:

- пуњење резервоара за ферментацију, гасни резервоар;

- температура резервоара, систем грејања;
- проток супстрата, гас, грејање;
- осигурање од препуњавања;
- притисак, pH-вредност.

Мере заштите су:

- обезбедити контролу процеса (пуњења резервоара, температуре, протока гаса, притиска);
- обезбедити контролу отпадних вода;
- обезбедити контролу мириса;
- обезбедити контролу производа – биогаса.

7. Смернице за израду стратешких процена на нижим хијерархијским нивоима и процене утицаја пројеката на животну средину

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 аспекте заштите животне средине и друга питања од значаја за процену утицаја на животну средину планова и програма нижег хијерархијског нивоа (члан 16. Закона о СПУ).

Предметни план ће се спроводити разрадом планских решења у оквиру регулационих планова за поједине просторне целине/комплексе и пројеката за појединачне објекте регионалног система (регионални центар за управљање отпадом, трансфер станице, рециклажна дворишта, постројења за третман отпада.

За планове нижег реда одлука о приступању изради стратешке процене доноси се у складу са одредбама из чланова 5. и 6. Закона о СПУ. Код свих планова који су у вези са Регионалним планом управљања комуналним отпадом примењују се мере и услови заштите животне средине утврђени у овом Извештају. Примењујући критеријуме који су садржани у Прилогу I Закона о стратешкој процени утицаја предлаже се да се посебне стратешке процене изврше за планове наведене у доњој табели, посебно узимајући у обзир наведена кључна питања и проблеме животне средине.

Р.бр.	Назив пројекта	Врста процене утицаја
1.	План детаљне регулације Регионалног центра за управљање отпадом "Винча"	Стратешка процена
2.	План детаљне регулације комплекса трансфер станице на територији општине Вождовац (ТС2)	Стратешка процена

Уређивање локација на којима ће се налазити појединачни објекти система управљања отпадом заснивање се на разради основних урбанистичких и пројектно-техничко-технолошких решења на нивоу израде техничке документације.

Процене утицаја на нижим хијерархијским нивоима

У поступку даље разраде планског документа, у складу са Законом о процени утицаја на животну средину (*"Сл. гласник РС", бр.135/04*) и Уредбе о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину, носилац посла (инвеститор) је дужан да се обрати надлежном органу за послове заштите животне средине градске управе

Београда који ће одлучити о потреби израде Процене утицаја на животну средину, односно донети Решење о потреби изради или ослобађању израде Процене утицаја.

Процена утицаја врши се, између осталог, и за пројекте из области управљања отпадом и комуналних делатности. Као обавезујућу ствар, а на основу Закона о процени утицаја на животну средину, потребно је истаћи следеће:

- инвеститор не може приступити извођењу пројекта тј. радовима без спроведеног поступка процене утицаја и добијене сагласности надлежног органа на студију о процени утицаја
- инвеститор за чије се планиране објекте и активности може захтевати процена утицаја мора поднети захтев за одлучивање о потреби процене утицаја надлежном органу, и
- Студија о процени утицаја је саставни део документације потребне за прибављање дозволе или одобрења за почетак извођења пројекта (изградња, извођење радова, промена технологије, промена делатности и друге активности).

Поступак процене утицаја на животну средину је потребно спровести по фазама у поступку процене утицаја како је то прописано Законом.

Примењујући критеријуме за утврђивање могућности значајних утицаја на животну средину, предлаже се да се студије о процени утицаја на животну средину изврше за капиталне пројекте према критеријумима из Уредбе о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС", бр.114/08).

Табела 20. Смернице за процене утицаја на нижим нивоима

Р.бр.	Назив пројекта	Врста процене утицаја
1.	Пројекти објеката на комплексу трансфер станица	Процене утицаја
2.	Пројекти санације депонија	Процене утицаја
3.	Пројекат изградње санитарне депоније у Винчи	Процена утицаја
4.	Пројекти објеката за третман отпада	Процене утицаја
5.	Пројекти рециклажних дворишта	Процена утицаја

8. Програм праћења стања (мониторинг) животне средине у току спровођења плана

Успостављање система мониторинга је један од приоритетних задатака како би се све предложене мере заштите животне средине могле успешно имплементирати у пракси. Последњи корак у процесу стратешке процене је развој и имплементација програма мониторинга. Сврха мониторинга је:

- да прикаже промене у животној средини које се могу приписати имплементацији Плана, и да дозволи стварним утицајима да се упореде са предвиђеним утицајима;
- да предложи могуће мере за смањење или ублажавање ефеката непредвиђених догађаја, уколико се они појаве;
- да се прикупе квалитетне основне информације за друге планове који захтевају стратешку процену.

Општи циљ Локалног плана управљања отпадом града Београда усмерен је ка успостављању одрживог управљања отпадом. Обухвата начине решавања низа задатака и даје детаљне активности које заинтересоване стране треба да предузму да би се на локалном нивоу достигла визија и циљеви који су постављени у Стратегији управљања отпадом Републике Србије. То захтева координисану акцију више различитих учесника - локалних власти, домаћинстава, предузећа, приватног сектора, невладиних организација и појединаца. При томе, локалне власти имају централну улогу у планирању и стварању одрживог система управљања отпадом у општинама у складу са законом.

Основни циљ плана управљања отпадом је да се минимизира негативан утицај отпада на животну средину и да се побољша ефикасност коришћења ресурса на територији општине. Кључни циљ плана управљања отпадом је да допринесе одрживом развоју града Београда кроз успостављање и развој система управљања отпадом који ће контролисати настајање отпада, смањити утицај продукције отпада на животну средину, побољшати ефикасност ресурса, омогућити правилан ток отпада до његовог коначног одлагања на регионалну депонију, стимулисати инвестирање и максимизирати економске могућности које настају из отпада. Овај циљ подразумева и реализацију неких специфичних циљева, од којих су најзначајнији:

- обезбедити да се систем управљања отпадом развије у складу са најприхватљивијим опцијама за животну средину;
- развити принципе и план активности управљања отпадом у средњорочном периоду и дугорочно достићи законске захтеве и циљеве Стратегије управљања отпадом Републике Србије;
- обезбедити довољно флексибилности у планским решењима за инкорпорирање побољшане технологије за третман отпада због осигурања оптималног коришћења;
- подизање јавне свести за будуће изазове у спровођењу општинског плана за управљање отпадом и промовисање активног учешћа свих заинтересованих страна у циљу задовољења циљева.

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, EEA) 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».

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

Мониторинг може да обавља и овлашћена организација, ако испуњава услове у погледу кадрова, опреме, простора, акредитације за мерење датог параметра и ЈУС-ISO стандарда у области узорковања, мерења, анализа и поузданости података, у складу са законом.

Потребно је мерити следеће:

- метеоролошке параметре (температура ваздуха, ружа ветрова, влага...);
- емисију депонијског гаса;
- емисију процедне воде и атмосферске воде са површине депоније;
- параметре загађења подземне воде;
- параметре загађења земљишта.

За време рада депоније потребно је контролисати и следеће:

- после сваке веће кише прегледати канал за атмосферску воду, како би се санирала евентуална оштећења;
- визуално контролисати састав и количине одложеног отпада на депонију;
- у евиденцијске уписивати податке о количини отпада који се одлаже на депонију. Податке евидентирати у складу са Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС“, бр. 36/09, 88/10).

У складу са **Уредбом о одлагању отпада на депоније** („Службени гласник РС“, бр. 92/10), прописан је мониторинг рада депоније.

Мониторинг метеоролошких параметара
Мерење метеоролошких параметара врши се дневно у току експлоатације депоније и то: количина падавина, температура, брзина и смер ваздушних струјања, испаравање и влажност ваздуха.

Мониторинг површинских вода
Мониторинг површинских вода, уколико постоје у непосредној зони депоније, а у зависности од хидрогеолошких услова средине и њихове удаљености од депоније, врши се:

- пре пуштања депоније у експлоатацију, узимањем узорака површинских вода, односно одређивањем "нултог стања";
- у процесу експлоатације депоније у циљу упоређивања са "нултим стањем", и то на свака три месеца.
- по престанку експлоатације депоније првих пет година на сваких шест месеци, а касније једном годишње, до одумирања депоније, уколико резултати мониторинга покажу да није дошло до акцидентне ситуације.

Уколико постоје површинске воде, узорковање се врши на најмање две тачке, једној узводно од депоније, а једној низводно од депоније. Узорковање и испитивање површинских вода које се врше у прописаним временским интервалима, обављају акредитоване установе за ту врсту испитивања.

Мониторинг процедне воде
За време и након престанка кориштења депоније треба периодично, пратити ниво и квалитет пиезометарских вода у непосредном окружењу депоније. Мониторинг процедне воде врши се на репрезентативном броју узорака на свакој тачки на којој се течност контролисано одводи са локације. Мерење запремине и састава тј. квалитативних и квантитативних параметара процедне воде врши се једном месечно у току експлоатације депоније. Наведена мерења врше се и по престанку експлоатације депоније сваких шест месеци првих пет година, а затим једном годишње до одумирања депоније.

Мониторинг емисије гасова
Мониторинг емисије гасова врши се на репрезентативном броју узорака прописаним дозволом. Мерење емисије и концентрације гасова CH_4, CO_2, и O_2 врши се једном месечно у току експлоатације депоније. Наведена мерења врше се и по престанку експлоатације депоније првих десет година, сваких шест месеци, а затим сваке две године до одумирања депоније. Мерења осталих депонијских гасова (H2S, H2 и других) врше се у зависности од састава одложеног отпада, а у складу са дозволом.

Мониторинг подземних вода
Мониторинг подземних вода испод дна депоније и у непосредној зони утицаја депоније мора бити такав да обезбеди информације о подземним водама које се могу загадити као последица рада депоније. Као референтне вредности за вршење мониторинга подземних вода узимају се узорци пре пуштања у експлоатацију депоније и означавају као "нулто стање", а према ISO 5667-2 део 11, 1993. Узорци подземних вода се узимају из хидрогеолошких објеката (пиезометара, батерија пиезометара или осматрачких бунара) из најмање три тачке, а таквог распореда да прате кретање подземних вода. Коначан број мерних објеката дефинишу хидрогеолошки услови средине. Ова испитивања узорака подземних вода се врше у циљу евентуалног

утврђивања дешавања акцидентних ситуација у заштитним слојевима депоније, односно утврђивања загађења подземних вода. Поред одређивања састава подземне воде врши се и перманентно мерење нивоа подземних вода.

У току рада депоније врши се мерење и испитивање (скраћене хемијске и бактериолошке анализе) подземних вода према учесталости и зависности од специфичности терена. Узорци подземних вода, који се узимају сваких шест месеци, раде се као комплетне хемијске и бактериолошке анализе у акредитованим установама за ту врсту испитивања. Уколико резултати испитивања узетих узорака покажу да је одступљено од граничних вредности у складу са законом којим се уређују воде, сматра се да је дошло до акцидентне ситуације заштитних слојева депоније. У том случају израђују се додатни хидрогеолошки објекти узимајући у обзир хидрогеолошке услове средине. Сви обрађени подаци приказују се контролним дијаграмима са утврђеним контролним правилима граничних вредности за сваку мерну тачку за подземне воде.

Мониторинг количине падавинских вода
Мерење количине падавинских вода на простору депоније, њених пратећих објеката и у широј зони заштите, врши се у складу са законом којим се уређују воде.

Мониторинг стабилности тела депоније
Мониторинг стабилности тела депоније, врши се кроз праћење података о телу депоније и сензорским праћењем заптивне облоге - фолије. Стабилност тела депоније, одређује се једном годишње.

Мониторинг заштитних слојева
Мониторинг заштитних слојева депоније врши се непрекидно сензорима уграђеним у вештачку водонепропусну облогу (уколико је уграђена), а подаци се прате у депонијској лабораторији. Мониторинг заштитних слојева депоније врши се непрекидно док траје експлоатација депоније а по престанку експлоатација осматрање и обрада података врши се у интервалима прописаним у дозволи за рад депоније.

Мониторинг педолошких и геолошких карактеристика
Мониторинг педолошких карактеристика земљишта и геолошких карактеристика тла у непосредној зони депоније за "нулто стање", врши се узимањем узорака из плитких и дубоких сондажних јама, као и бушотина периодично извођених са циљем узимања узорака геолошке средине из дубљих слојева у непосредној зони депоније. Резултати испитивања узорака врше се у акредитованим институцијама и упоређују са граничним вредностима утврђених дозволом за рад депоније. Узорковања се врша једном годишње у току експлоатације депоније, а по престанку рада депоније једном у пет година све до одумирања депоније. Сви подаци добијени мониторингом евидентирају се у лабораторији депоније и достављају Агенцији за заштиту животне средине.

Мониторинг и катастар загађивача заузимају значајну улогу у сагледавању загађености земљишта. У оквиру мониторинга земљишта прате се:

- физичке и хемијске карактеристике земљишта;
- садржај микроелемената, односно индикатора квалитета земљишта.

Једна од мера заштите земљишта је спровођење мониторинга загађености, што представља трајно праћење промена, посебно садржаја опасних материја. Теренска и лабораторијска мерења требало би вршити најмање два пуита годишње.

Пре почетка извођења радова анализирати тло на ове компоненте: pH, органска компонента, N, P, As, Cd, Cu, Hg, Pb, Zn, Se, Ni, Ti, F, пестициди и PCB. Током рада депоније спровести анализу тла. Периодичност обављања анализа утврдиће се на основу добијених резултата мерења.

За остала постројења потребно је радити мониторинг квалитета ваздуха у складу са законом.

Закон о заштити ваздуха од загађивања („Службени гласник РС“, бр. 36/09) дефинише основне одредбе права, обавезе и интересе које су усмерене у правцу очувања квалитета ваздуха. **Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха** („Службени гласник РС“, бр. 11/10 и 75/10) дефинише дозвољене концентрације загађујућих материја, методе узимања узорака и референтне методе мерења. Наведеном уредбом утврђене су загађујуће материје за које се обавља систематско и континуално праћење, при чему је посебан акценат стављен на типичне загађујуће материје. Избор полутаната који ће се пратити у току систематске контроле зависи од врсте емитованих полутаната што је у директној вези са технолошким процесом. Резултати мерења концентрација загађујућих материја пореде се са прописаним граничним вредностима, те се на основу обављених анализа утврђују стања и трендови, на основу којих се предузимају одговарајуће мере заштите ваздуха.

Осим тога, **Уредба о врстама отпада за које се врши термички третман, условима и критеријумима за одређивање локације, техничким и технолошким условима за пројектовање, изградњу, опремање и рад постројења за термички третман отпада, поступању са остатком након спаљивања** („Службени гласник РС“, 102/10) одређује услове за мониторинг концентрација загађујућих материја које могу настати приликом спаљивања горива из отпада у постројењу за комбиновану производњу топлотне и електричне енергије.

Потребно је водити записник о свим резултатима испитивања и свим спроведеним мерењима за: врсту и количину примљеног отпада, састав и количину процедних вода, ниво и квалитет воде у пиезометрима, састав и количина депонијских гасова. Водити дневник у који се уписују сви релевантни подаци везани за рад депоније, а мора укључивати следеће ставке: количину одложеног отпада, утрошеног инертног материјала, утрошак сати рада машина, утрошак осталих материјала, подаци праћења количине и квалитета процедних вода, подаци праћења количине и кваитета депонијског гаса, подаци праћења квалитета подземних вода у референтним пиезометрима и околини депоније.

У табели 21 приказани су индикатори и надлежни органи за праћење стања животне средине.

Табела 21. Индикатори и надлежни органи за праћење стања животне средине

Рецептори животне средине	Индикатори	Институције за праћење	Учестаност мониторинга	Негативни утицаји када се захтевају додатне мере
Воде	- Број постројења која прелазе ГВЕ у воду - БПК и ХПК узводно и низводно од постројења за управљање отпадом - Број акцидентних загађења воде за које постоји извештај (помор рибе, загађење воде)	ЗЗЈЗ СЗЖС	Годишње	- 10% повећања - Смањење класе водотока низводно - 10% повећања у пријављеним акцидентима
Ваздух и климатске промене	- Број дана када је прекорачена ГВИ прашине, NOx, SO2 - Процењена количина несакупљеног отпада	ЗЗЈЗ, РХМЗ СЗЖС	Годишње	- 10% прекорачења - Повећање количина несакупљеног отпада
	- Количина отпада који се рециклира, одлаже на депонију или на други начин третира - Израчуната годишња емисија гасова из депоније (CO2, CH4)	СЗЖС	Годишње	- Изостанак напретка у односу на циљеве Плана - Нема смањења емисије депонијског гаса
Земљиште	- Површина земљишта које је санирано	СЗЖС	Сваке друге године	- Изостанак напретка у спровођењу Плана
Биодиверзитет	- Близина нових постројења за управљање отпадом осетљивим подручјима	ЗЗП	Сваке друге године	- Повећање губитка станишта
Предео	- Број места угрожених постојењима за управљање отпадом	ЗЗП	Сваке друге године	- Пораст броја угрожених места
Становништво и људско здравље	- Број становника оболелих од последица неадекватног одлагања отпада - Број жалби грађана због еколошких проблема због активности поступања са отпадом	ЗЗЈЗ	Сваке друге године	- Пораст броја оболелих становника - 10% повећања броја жалби
Саобраћај	- Број пређених км због транспорта отпада - Количина насталог отпада	ЈКП Градска чистоћа	Сваке друге године	- Поставити циљ - Мање од 5% смањења отпада
Отпад	- Број пријављених акцидената: дивљих депонија, спаљивања у дворишту, осталих н едозвољених активности	СЗЖС	Годишње	- 10% повећања у пријављеним акцидентима

Скраћенице: ЗЗЈЗ – Завод за јавно здравље; ЗЗП – Завод за заштиту природе, СЗЖС – Градски секретаријат за заштиту животне средине

8.1. Приказ начина одлучивања

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 обезбеђује учешће јавности у разматрању извештаја о стратешкој процени (члан 19). Орган надлежан за припрему плана 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.

Међутим, због значаја могућих негативних и позитивних утицаја предложеног плана 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. Учешће надлежних органа и организација обезбеђује се писменим путем и консултација у свим фазама израде и разматрања стратешке процене.

Орган надлежан за припрему плана 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 о плану. Извештај о СПУ доставља се заједно са извештајем о стручним мишљењима и јавној расправи органу надлежном за заштиту 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 орган надлежан за припрему плана доставља предлог плана заједно са извештајем о СПУ надлежном органу на одлучивање.

9. Приказ коришћене методологије и тешкоће у изради стратешке процене

9.1. Опис методологије

Главна намена стратешке процене утицаја на животну средину 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. Стратешка процена је добила на значају доношењем EU Directive 2001/42/EC о процени еколошких ефеката планова и програма (са применом од 2004. године), а код нас доношењем Закона о стратешкој процени (са применом од 2005. године).

Будући да су досадашња искуства недовољна у примени стратешке процене 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 EIA, и

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

- планови су знатно сложенији од пројеката, али су са њима у функционалној вези, и баве се стратешким питањима када се располаже са мање детаљних информација о животној средини,
- планови се заснивају на концепту одрживог развоја и у већој мери поред еколошких обухватају друштвена и економска питања,
- због комплексности структура и процеса, као и кумулативних и синергијских ефеката у планском подручју нису примењиве софостициране 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.

Због наведених разлога у пракси стратешке процене користе се најчешће експертске методе као што су: контролне листе и упитници, матрице, графикони, 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 и графикони којима се испитују промене које би изазвала имплементација плана и изабраних варијанти (укључујући и ону да се план не примени) и приказују се на размљив начин што је у складу са препорукама и пропозицијама дефинисаним Архуском конвенцијом. Матрице се формирају успостављањем односа између циљева плана, планских решења и циљева стратрешке процене са одговарајућим индикаторима, док су графикони једноставан

начин за приказивање идентификованих утицаја појединачних планских решења на дефинисане посебне циљеве стратешке процене.

Приликом израде предметне стратешке процене утицаја примењена је методологија процене која је у Србији развијана и допуњавана у последњих 10 година[16] и то кроз различите пројекте и која је у сагласности са новијим приступима и упутствима за израду стратешке процене у Европској унији [17, 18, 19].

Специфичности конкретних услова који се односе на предметно истраживање огледају се у чињеницама да се оно ради као стратешка процена утицаја на животну средину са циљем да се истраже циљеви плана и дефинишу карактеристике могућих негативних утицаја и оцене планске мере 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. Специфичности конкретног плана, као и специфичности постојећег стања животне средине на конкретној локацији, условили су да се садржај стратешке процене у одређеној мери модификује и прилагоди основним карактеристикама плана, али да обухвати све потребне сегменте дефинисане Законом.

Што се тиче методологије, у изради овог документа коришћена је методологија вишектиреријумске експертске евалуације и примењен је метод развијен у оквиру научног пројекта "Методе за стратешку процену животне средине у планирању просторног развоја" који је у периоду од 2005. До 2007. године финансирало тадашње Министарство за науку и заштиту животне средине Републике Србије. Као основа за развој овог метода послужиле су методе које су потврдиле своју вредност у земљама Европске уније.

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. У смислу општих методолошких начела, стратешка процена утицаја је урађена тако шти су претходно дефинисани: полазни програмски елементи (садржај и циљ плана), 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,

---

[16] Стојановић Б., Н. Спасић, Критички осврт на примену закона о стратешкој процени утицаја на животну средину у просторном и урбанистичком планирању, ИЗГРАДЊА, Бр.1, 2006, стр. 5-11

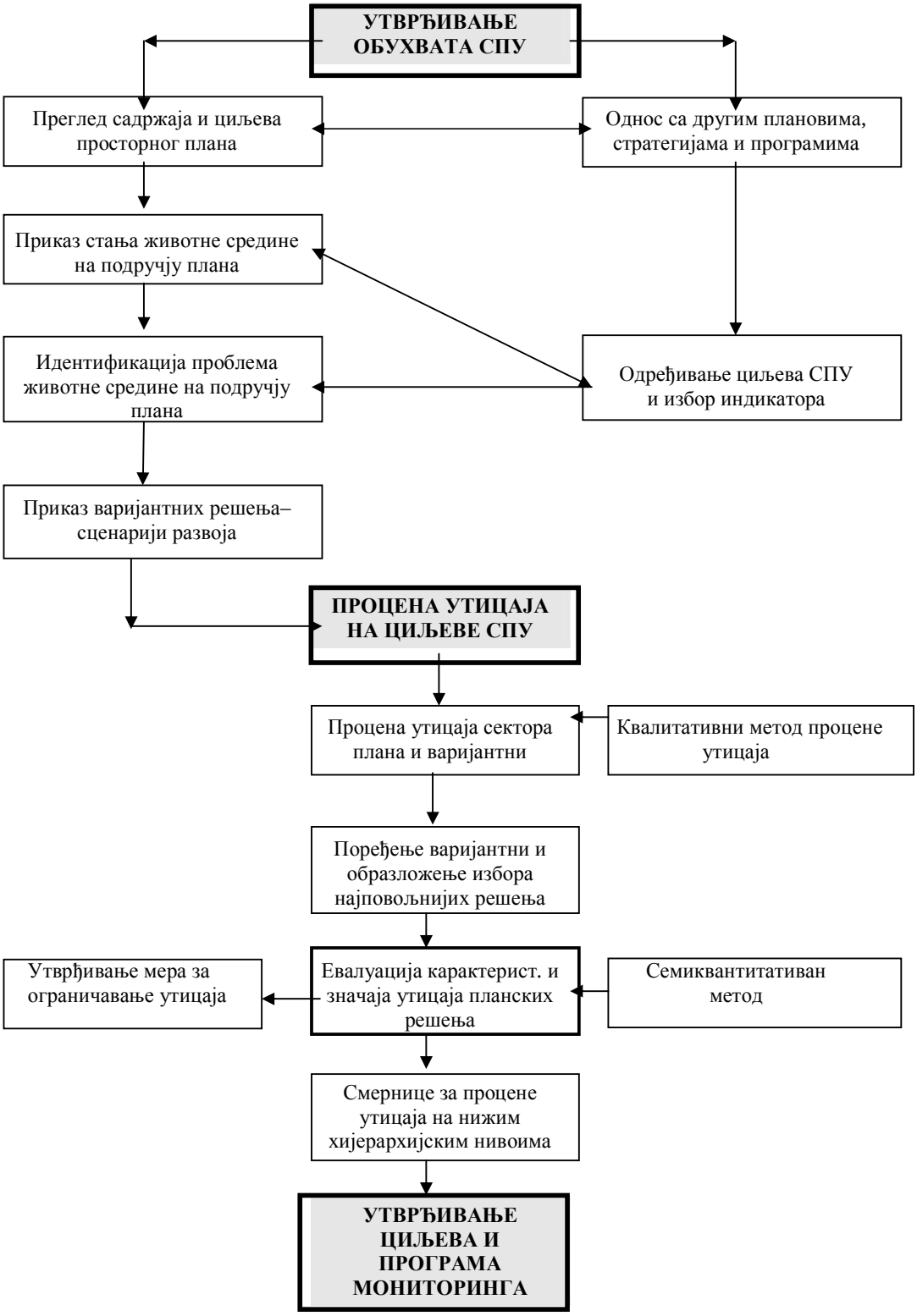
[17] A Source Book on Strategic Environmental Assessment of Transport Infrastructure Plans and Programs, European Commision DG TREN, Brussels, October 2005

[18] A Practical Guide to the Strategic Environmental Assessment Directive, Office of the Deputy Prime Minister, London, UK, September 2005

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

- анализи планских решења на основу којих се дефинишу смернице за спровођење плана и имплементацију, тј. за утврђивање валоризације простора за даљи одрживи развој.

Слика 1. Процедура и методологија израде извештаја о СПУ



9.2. Тешкоће при изради Стратешке процене

Чињеница да не постоји јединствена методологија за израду ове (секторске) врсте планском документа и процене утицаја, захтевао је посебан напор како би се:

- извршила анализа, процена и евалуација планских решења у контексту заштите животне средине и реализације циљева одрживог развоја и
- применио модел адекватан изради стратешког документа за заштиту животне средине.

Такође, значајан проблем представљала је чињеница да у нашим условима не постоји информациони систем о животној средини, али ни о простору уопште, као ни систем показатеља (индикатора) за оцену стања животне средине и одрживог развоја. Иста је ситуација и са критеријумима за вредновање изабраних показатеља. Из тог разлога је опредељење било за избором индикатора заснованог на основном седу индикатора одрживог развоја УН, а израду Извештаја коришћени су прикупљени расположиви подаци о стању животне средине.

Поред тога, одређену потешкоћу представљала је и чињеница да није у поптуности позната технологија која ће бити примењена у постројењима за третман отпада у Регионаллном центру "Винча". Наиме, технологије за третман отпада напредују и усавршавају се из дана у дан што наводи на закључак да ће се до изградње ових постројења у "Винчи" постојеће технологије у одређеној мери унапредити. У том контексту, евалуације ових планских решења извршена је на основу инпута базираних на постојећим технологијама и искуствима из праксе.

10. Закључна разматрања

У склопу Извештаја о стратешкој процени утицаја Локалног плана управљања отпадом на територији Београда разматрана је проблематика заштите животне средине. На основу анализе и оцене постојећег стања животне средине, и планираних активности одређених Планом, дефинисани су посебни циљеви стратешке процене, успостављени индикатори и извршена процена утицаја планираних решења на животну средину. Примењена методологија је описана у претходном поглављу и сагласна је са претпоставкама које су дефинисане у оквиру Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину којим се дефинише садржина Извештаја.

Циљ израде Извештаја о стратешкој процени утицаја на животну средину предметног плана је сагледавање могућих значајних утицаја планских решења на квалитет животне средине и прописивање одговарајућих мера за смањење негативних утицаја, односно довођење у прихватљиве оквире (границе) дефинисане законском регулативом.

На основу евалуације значаја утицаја приказаних у Плану закључује се да имплементација плана не производи стратешки значајне негативне утицаје. Резимирајући утицаје Плана на животну средину и елементе одрживог развоја може се констатовати да ће већина планских решења имати позитиван утицај. Мањи негативни утицаји које је могуће очекивати реализацијом планских решења су ограниченог карактера и по интензитету и по просторној размери. Да овакви утицаји не би оптеретили капацитет животне средине и простора, спроводиће се мере за спречавање и ограничавање негативних утицаја на животну средину прописане Извештајем.

Резимирајући позитивне и негативне ефекте варијанти Плана, може се констатовати следеће. У варијанти да се План не донесе и да се управљање отпадом настави по досадашњем тренду могу се очекивати само негативни ефекти код сваког сектора и ниједан позитиван ефекат у односу на циљеве стратешке процене утицаја. У варијанти да се План имплементира могу се очекивати бројни позитивни ефекти који отклањају већину негативних тенденција у развоју сектора управљања отпадом ако се план не би имплементирао. У овој варијанти могу се очекивати и појединачни негативни ефекти у одређеним секторима плана, то се пре свега односи на функционисање постројења за третман отпада. Међутим, у ширем контексту и таква планска решења имаће значајно већи позитивни ефекат на друге аспекте развоја. На основу изнетог може се закључити да је варијанта доношења предложеног Плана неупоредиво повољнија у односу на варијанту да се План не донесе.

Ниво детаљности који ће анализирати појединачне објекте и пројекте, и њихове утицаје на животну средину, разматраће се у оквиру студија Процене утицаја на животну средину.