



ГРАД БЕОГРАД
Градска управа града Београда
Секретаријат за заштиту животне средине

**СТРАТЕШКА ПРОЦЕНА УТИЦАЈА
ЛОКАЛНОГ ПЛАНА УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ
ГРАДА БЕОГРАДА 2021-2030.
НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ**

- Н а ц р т -



Београд, септембар 2020.

Универзитет у Београду
ГЕОГРАФСКИ
ФАКУЛТЕТ



University of Belgrade
FACULTY OF
GEOGRAPHY

Назив документа:	СТРАТЕШКА ПРОЦЕНА УТИЦАЈА ЛОКАЛНОГ ПЛАНА УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ ГРАДА БЕОГРАДА 2021-2030. НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ урађена је на основу Уговора број 4011-116 од 24.10.2019. године (Наручилац), односно број 880 од 24.10.2019. године (Извршилац)
НАРУЧИЛАЦ:	Град Београд – Градска управа Града Београда Секретаријат за заштиту животне средине Београд, ул. 27. марта 43-45
Заступник Наручиоца:	Ивана Вилотијевић, Секретар
ИЗВРШИЛАЦ:	Универзитет у Београду Географски факултет, Београд, Студентски трг 3/III Универзитет у Београду - Машински факултет, Београд, Краљице Марије 16 Environmental Consultants, d.o.o., Београд, Венизелосова 28
Заступник Извршиоца:	Проф. др Дејан Филиповић, дипл. пр. планер Декан Географског факултета
Руководиоци израде Извештаја:	Проф. др Дејан Филиповић, дипл. пр. планер Проф. Др Марина Илић, дипл. инж. технологије
Чланови тима:	Проф. др Дејан Филиповић, дипл. пр. планер Проф. др Марина Илић, дипл. инж. технологије Проф. др Александар Јововић, дипл. инж. маш. Бранко Протић, мастер пр. планер

Београд, септембар 2020.год

САДРЖАЈ

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	11
1.3. Однос са другим плановима и програмима	15
2. Преглед постојећег стања и квалитета природне и животне средине на подручју за које се Извештај односи	20
2.1. Природне карактеристике подручја	20
2.2. Проблеми угрожавања животне средине града Београда	35
2.3. Анализа и оцена стања квалитета ваздуха	35
2.4. Анализа и оцена стања квалитета вода	41
2.5. Анализа и оцена стања квалитета земљишта	45
2.6. Анализа и оцена стања нивоа буке	48
2.7. Ризици од хемијских удеса	51
3. Општи и посебни циљеви стратешке процене и избор индикатора	53
3.1. Општи циљеви стратешке процене	53
3.2. Посебни циљеви стратешке процене	54
3.3. Избор индикатора	54
4. Стратешки оквир Плана управљања отпадом на територији Београда	59
5. Процена могућих утицаја на животну средину	76
5.1. Процена утицаја варијантних решења	76
5.2. Разлози за избор најповољнијег варијантног решења	80
5.3. Евалуација карактеристика и значаја утицаја планских решења	81
5.4. Резиме значајних утицаја плана	91
5.5. Кумулативни и синергетски ефекти	91
5.6. Процена утицаја постројења за енергетско искоришћење комуналног отпада (EfW постројење) и когенеративног постројења за добијање електричне и/или топлотне енергије из депонијског гаса	93
6. Опис мера предвиђених за смањење негативних утицаја на животну средину	101
6.1. Мере које су предвиђене законом и другим прописима	101
6.2. Мере заштите у току изградње	103
6.3. Мере заштите животне средине у току експлоатације	108
7. Смернице за израду стратешких процена на нижим хијерархијским нивоима и процене утицаја пројеката на животну средину	114

8. Програм праћења стања (мониторинг) животне средине у току спровођења плана	117
8.1. Опис циљева плана и програма	117
8.2. Индикатори за праћење стања и мониторинг животне средине	118
8.3. Права и обавезе надлежних органа	125
9. Приказ коришћене методологије и тешкоће у изради стратешке процене	126
9.1. Опис методологије	126
9.2. Тешкоће при изради стратешке процене	129
10. Закључна разматрања	130

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, према чл.12 Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину, 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).

Извештај о стратешкој процени мора задовољити *захтеве квалитета* који су утврђени у Прилогу II Закона (Критеријуми за оцену извештаја о стратешкој процени). Применом Стратешке процене утицаја на животну средину отвара се простор за сагледавање насталих промена у простору и уважавање потреба предметне средине.

Локални план управљања отпадом града Београда 2021-2030.године је полазни, стратешки документ у овој области којим се дефинишу циљеви управљања отпадом у складу са Стратегијом управљања отпадом Републике Србије 2010 - 2019. („Службени гласник РС“, број 29/2010), Нацртом Националне стратегије управљања отпадом са Националним планом за период 2020-2025. и плановима имплементације кључних директива ЕУ у области управљања отпадом. Локалним планом се обавезно разматрају све врсте отпада и начини поступања, да би се одабрала решења која су у складу са

принципима интегралног управљања отпадом и одрживим развојем. Локални план је у потпуности усклађен и са свим усвојеним плановима и стратегијама Града.

Носилац израде Извештаја о стратешкој процени утицаја на животну средину је конзорцијум којег сачињавају Географски факултет Универзитета у Београду, Машински факултет Универзитета у Београду и предузеће Environmental Consultants, d.o.o. Локални план је урађен на основу Уговора број 4011-116 од 24.10.2019. године (Наручилац), односно број 880 од 24.10.2019. 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 утицаја заснива се на следећим основним постулатима:

- 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 планови и програми могу смањити еколошки ризик;
- подизање на виши степен обавезе планског документа да установи, примени и прати мере спречавања и ограничавања негативних утицаја на животну средину;
- повећава се транспарентност процеса израде стратешке и планске документације и омогућава постизање ширег консензуса око циљева и решења у предметном документу из области заштите животне средине;
- користе се постојећи механизми за анализу еколошких ефеката, вреднује учинак анализе, дају препоруке за заштиту елемената животне средине и простора и припрема извештај са резултатима.

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

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

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

У односу на законски дефинисан садржај, у овом Извештају као посебно поглавље је издвојен и дат преглед постојећег стања и квалитета природне и животне средине на подручју обухвата Плана управљања отпадом. Обрађивачи су сматрали да је ово потребно с обзиром на специфичност Плана.

Локални план управљања отпадом обухватио је све законом предвиђене појединачне програме, израђене за сакупљање неопасног и опасног отпада из домаћинства, сакупљање комерцијалног отпада, смањење биоразградивог и амбалажног отпада у комуналном отпаду, управљање индустријским отпадом, 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.

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.).

Локални план управљања отпадом за територију града Београда за период од 2021. до 2030.године представља наставак стратешког приступа усвојеног у Локалном плану управљања отпадом из 2011.године. Према претходном Локалном плану покренут је читав низ активности у циљу решавања питања поступања са отпадом и успостављања система за управљање отпадом.

Стратешка процена утицаја представља 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 за период 2021–2030.године израђен је у складу са Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016 и 95/2018 - др. закон) који представља правни основ за његову израду. Чланом 13. овог 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". Локални план управљања отпадом доноси Скупштина града Београда. 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 средине* („Службени гласник РС“, бр.135/04, 36/09, 72/09, 43/11- одлука УС, 14/16, 76/18, 95/18) и *Закон о стратешкој процени утицаја на животну средину* („Службени гласник РС“, бр.135/04 и 88/10).

Секретаријат за заштиту животне средине Градске управе града Београда донео је *Решења о приступању изради стратешке процене утицаја Локалног плана управљања отпадом града Београда у периоду 2021-2030.године на животну средину V-06* број 501.9-55/2019 од 05.08.2020.године. Разлог за израду стратешке процене дефинисан је законском обавезом израде стратешке процене за планове и програме у области управљања отпадом и потреби да се, кроз поступак идентификације, описа и процене могућих значајних утицаја Локалног плана на животну средину, дефинишу услови заштите животне средине и обезбеди одрживост реализације Локалног плана који представља стратешки оквир за одобравање будућих развојних пројеката у области управљања отпадом на територији града Београда.

Плански основ за израду Извештаја о стратешкој процени утицаја на животну средину представља Локални план управљања отпадом града Београда за период 2021–2030.године.

1.1.1. Законска и подзаконска регулатива у управљању отпадом

Закон о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016 и 95/2018) уређује врсте и класификацију отпада, планирање управљања отпадом, субјекте, одговорности и обавезе у управљању отпадом, управљање посебним токовима отпада, услове и поступак издавања дозвола, прекогранично кретање отпада, извештавање, финансирање управљања отпадом, надзор и друга питања од значаја за управљање отпадом.

Донети су следећи подзаконски акти:

- Уредба о листама отпада за прекогранично кретање, садржини и изгледу докумената који прате прекогранично кретање отпада са упутствима за њихово попуњавање („Службени гласник РС“, број 60/2009);
- Правилник о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Службени гласник РС“ број 92/2010);
- Правилник о обрасцу захтева за издавање дозволе за третман, односно складиштење, поновно искоришћење и одлагање отпада („Службени гласник РС“, број 38/2018);
- Правилник о садржини и изгледу дозволе за управљање отпадом („Службени гласник РС“, број 93/2019);
- Правилник о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање („Службени гласник РС“ бр. 95/2010 и 88/2015);
- Правилником о обрасцу докумената о кретању отпада и упутству за његово попуњавање („Службени гласник РС“, број 114/2013)
- Правилником о обрасцу документа о кретању опасног отпада, обрасцу претходног обавештења, начину његовог достављања и упутству за његово попуњавање („Службени гласник РС“, број 17/2017)
- Правилник о методологији за израду пројекта санације и ремедијације („Службени гласник РС“ број 74/2015)
- Уредба о производима који после употребе постају посебни токови отпада, обрасцу дневне евиденције о количини и врсти произведених и увезених производа и годишњег извештаја, начину и роковима достављања годишњег извештаја, обвезницима плаћања накнаде, критеријумима за обрачун, висину и начин обрачунавања и плаћања накнаде („Службени гласник РС“, број 54/2010, 54/2010, 86/2011, 15/2012, 41/2013, 3/2014, 81/2014, 31/2015, 44/2016, 43/2017, 45/2018, 67/2018 и 95/2018);
- Правилник о начину и поступку управљања отпадним гумама („Службени гласник РС“, бр. 104/2009 и 81/2010);
- Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Службени гласник РС“, број 56/2010);
- Правилник о методологији прикупљања података о саставу и количинама комуналног отпада на територији јединице локалне самоуправе („Службени гласник РС“, број 61/2010);
- Правилник о условима, начину и поступку управљања отпадним уљима („Службени гласник РС“, број 71/2010);
- Правилник о садржини потврде о изузимању од обавезе прибављања дозволе за складиштење инертног и неопасног отпада („Службени гласник РС“, број 73/2010);
- Правилник о поступању са отпадом који садржи азбест („Службени гласник РС“, број 75/2010);
- Правилник о управљању медицинским отпадом („Службени гласник РС“, број 48/2019);
- Правилник о поступку управљања истрошеним батеријама и акумулаторима („Службени гласник РС“, број 86/2010);
- Уредба о одлагању отпада на депоније („Службени гласник РС“, број 92/2010);
- Уредба о врстама отпада за које се врши термички третман („Службени гласник РС“, број 102/2010, 50/2012);

- Правилник о листи електричних и електронских производа, мерама забране и ограничења коришћења електричне и електронске опреме која садржи опасне материје, начину и поступку управљања отпадом од електричних и електронских производа („Службени гласник РС“, број 99/2010);
- Правилник о начину и поступку управљања отпадним возилима („Службени гласник РС“, број 98/2010);
- Правилник о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије („Службени гласник РС“, број 98/2010);
- Правилник начину и поступку за управљање отпадним флуоресцентним цевима које садрже живу („Службени гласник РС“, број 97/2010).

Закон о амбалажи и амбалажном отпаду („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009 и 95/2018) уређује услове заштите животне средине које амбалажа мора да испуњава за стављање у промет, управљање амбалажом и амбалажним отпадом, извештавање о амбалажи и амбалажном отпаду, економске инструменте, као и друга питања од значаја за управљање амбалажом и амбалажним отпадом.

Донети подзаконски прописи су следећи:

- Уредба о утврђивању Плана смањења амбалажног отпада за период од 2015. до 2019. године („Службени гласник РС“, број 144/2014);
- Уредба о критеријумима за обрачун накнаде за амбалажу или упаковани производ и ослобађање од плаћања накнаде, обвезницима плаћања, висини накнаде, као и о начину обрачунавања и плаћања накнаде (Службени гласник РС“, бр. 8/2010, 22/2016);
- Правилник о врстама амбалаже са дугим веком трајања („Службени гласник РС“, број 70/2009);
- Правилник о критеријумима за одређивање шта може бити амбалажа, са примерима за примену критеријума и листи српских стандарда који се односе на основне захтеве које амбалажа мора да испуњава за стављање у промет („Службени гласник РС“, број 70/2009);
- Правилник о годишњој количини амбалажног отпада по врстама за које се обавезно обезбеђује простор за преузимање, сакупљање, разврставање и привремено складиштење („Службени гласник РС“, број 70/2009);
- Правилник о начину нумерисања, скраћеницама и симболима на којима се заснива систем идентификације и означавања амбалажних материјала („Службени гласник РС“, број 70/2009);
- Правилник о врсти и годишњој количини амбалаже коришћене за упаковану робу стављену у промет за коју произвођач, увозник, пакер/пунилац и испоручилац није дужан да обезбеди управљање амбалажним отпадом („Службени гласник РС“, број 70/2009);
- Правилник о граничној вредности укупног нивоа концентрације олова, кадмијума, живе и шестовалентног хрома у амбалажи или њеним компонентама, изузецима од примене и року за примену граничне вредности („Службени гласник РС“, број 70/2009);
- Правилник о садржини и начину вођења Регистра издатих дозвола за управљање амбалажним отпадом („Службени гласник РС“, број 76/2009);
- Правилник о обрасцима извештаја о управљању амбалажом и амбалажним отпадом („Службени гласник РС“, бр. 21/2010, 10/2013, 44/2018 – др. закон).

1.1.2. Прописи града Београда у управљању отпадом

Одлуком о управљању комуналним, инертним и неопасним отпадом („Сл. лист града Београда“, бр. 71/2019, 78/2019) уређују се услови и начин обављања комуналне делатности управљања комуналним отпадом, права и обавезе вршилаца комуналне делатности и корисника комуналне услуге на територији града Београда, обим и квалитет комуналне услуге укључујући и начин плаћања цене комуналне услуге, начин вршења контроле коришћења и наплате комуналне услуге и начин вршења надзора над обављањем комуналне делатности управљања комуналним отпадом. Скупштина градских општина Барајево, Гроцка, Лазаревац, Младеновац, Обреновац, Сурчин и Сопот својим прописима уређују начин обављања наведене комуналне делатности.

Одлука о одржавању чистоће („Сл. лист града Београда“, бр. 27/2002, 11/2005, 6/2010, 2/2011, 10/2011, 42/2012, 31/2013, 44/2014, 79/2015, 19/2017, 71/2019) прописује услове и начин организовања послова у комуналној делатности одржавања чистоће на територији града Београда, као и услове коришћења ове комуналне услуге. Под одржавањем чистоће подразумева се:

- сакупљање, довожење и одлагање смећа и других природних и вештачких отпадака из стамбених, пословних и других објеката (одвожење кућног смећа), осим индустријског отпада и опасних материја, као и чишћење септичких јама;*
- уклањање, одвожење и одлагање отпада из посуда за отпатке на јавним местима, као и смећа и другог отпада, односно падавина (снег и лед) са јавних површина и прање тих површина.*

Одлука о комуналном реду („Сл. лист града Београда“, бр. 10/2011, 60/2012, 51/2014, 92/2014, 2/2015, 11/2015, 61/2015, 75/2016, 19/2017, 50/2018, 92/2018, 118/2018, 26/2019, 52/2019, 60/2019) регулише комунални ред на територији града и мере за његово спровођење. Комунални ред у смислу одредаба ове одлуке, обухвата општу уређеност насеља (уређеност спољних делова зграде, ограда и површина око зграде, уређеност површина јавне намене и површинама у јавном коришћењу) и уређеност постављања објеката и уређаја на површинама јавне намене и површинама у јавном коришћењу (наменски монтажни објекти, жардињере, клупе, уметничке инсталације, стубови, ограде, корпе за отпатке и ђубријере, јавни часовници, чесме, фонтане и сл).

Одлука о условима коришћења кеса за испоруку робе на месту продаје роба и услуга ("Сл. лист града Београда", бр. 85/2018 и 74/2019) прописује да од 1. јануара 2020. године у Београду у употреби могу бити само биоразградиве пластичне кесе, папирне кесе и торбе за виšekратну употребу. Трговци су дужни да на каси у свим малопродајним објектима, као и у услужним и свим другим делатностима на територији Београда, потрошачима ставе на располагање биоразградиве пластичне кесе за виšekратну употребу, папирне кесе и торбе за виšekратну употребу које су погодне за рециклажу, као замену за лагане пластичне кесе.

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

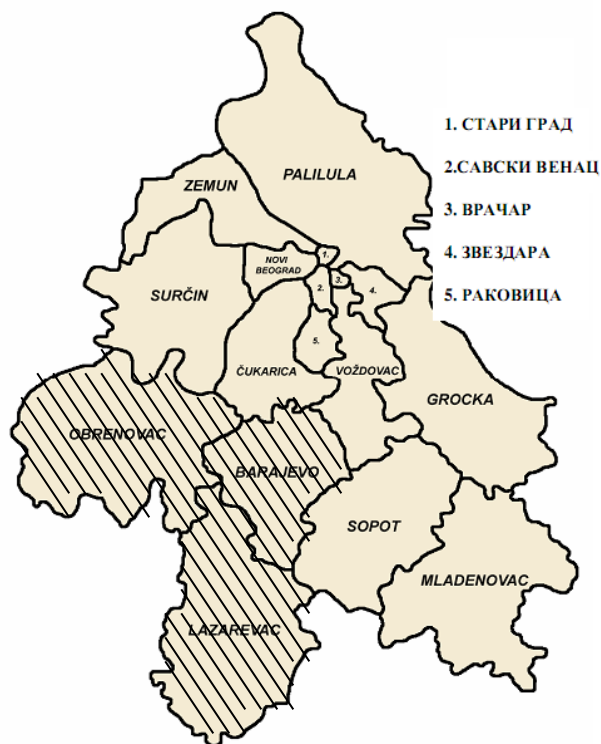
Основни циљ Локалног плана управљања отпадом је минимизација утицаја отпада на животну средину и повећања ефикасности коришћења ресурса на територији града Београда, односно допринос одрживом развоју кроз развој система управљања отпадом

који ће обезбедити контролу стварања отпада, искоришћење отпада и подстицаје за инвестирање и афирмацију економских могућности које настају из отпада.

У 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.

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

Општи циљ Плана је успостављање дугорочно одрживог система управљања отпадом, на начин који има минималан утицај на животну средину и здравље људи, користећи савремене принципе управљања отпадом, превенцију настајања, поновно коришћење и рециклажу, третман отпада и одлагање остатка, као и подизање свести о питањима

управљања отпадом. Развијањем Локалног плана управљања отпадом одредиће се приоритети и стратешки оквир за поступање и третман отпада који је у складу са националним и ЕУ прописима за управљање отпадом и Стратегијом управљања отпадом Републике Србије.

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 Плана управљања 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 *задачи* који су одређени Планом, и то:

1. Проширити и јачати административне капацитете на нивоу града у области управљања отпадом
2. Унапредити систем сакупљања отпада (кроз набавку посуда и возила) и територијално проширити укупан обим сакупљања комуналног отпада
3. Успоставити систем одвојеног сакупљања (примарне сепарације), поновног коришћења и рециклаже отпада
4. Изградња центара за одвојено сакупљање рециклабилног отпада - рециклажних дворишта
5. Изградња центра за управљање отпадом у Винчи уз санацију постојеће депоније
6. Изградња нових трансфер станица
7. Изградња постројења за производњу енергије из отпада (термички третман отпада) у Београду
8. Изградња/проширење постојећег постројења за компостирање зеленог отпада
9. Изградња постројења за третман/одлагање и рециклажу грађевинског отпада у Београду
10. Унапредити ниво информисања становништва, развијање јавне свести и едукације о значају адекватног управљања отпадом

1.2.3. Садржај Локалног плана управљања отпадом

Садржај Локалног плана управљања отпадом састоји се из текстуалног и графичког дела, као и Прилога.

ТЕКСТУАЛНИ ДЕО

1. Увод

1. Полазне основе; 2. Циљеви Локалног плана управљања отпадом; 3. Анализа испуњености циљева Локалног плана управљања отпадом за период 2011-2020; 4. 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 о граду Београду
 1. Географски положај; 2. Геолошке и морфолошке карактеристике терена; 3. Хидролошке карактеристике; 4. Климатске карактеристике; 5. Биодиверзитет; 6. Заштићена природна добра; 7. Земљиште; 8. Становништво и насеља; 9. Привреда и индустрија; 10. 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 комуналног (мешаног) отпада; 5. Активности рециклаже и друге опције третмана отпада; 6. Одлагање отпада; 7. Економско – финансијска анализа са ценама и покрићем трошкова; 8. Контаминирани локације и мере за њихову санацију; 9. 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 осталих депонија – сметлишта комуналног отпада у београдским општинама; 7. Мере за спречавање кретања отпада који није обухваћен Планом и мере за поступање са отпадом који настаје у ванредним ситуацијама; 8. Опис мера за смањење негативних утицаја на животну средину
 7. Организациона структура
 1. Јачање капацитета градске администрације за успостављање интегрисаног система управљања отпадом; 2. Организациона структура система управљања отпадом; 3. Економски инструменти
 8. Финансијска анализа, процена трошкова и извори финансирања плана
 1. Методологија економско-финансијске анализе; 2. Инвестициона улагања плана; 3. Годишњи оперативни трошкови Плана; 4. Конструкција финансирања; 5. Количине отпада и обрачун финансијских прихода; 6. Приуштивост; 7. Биланс успеха, готовински ток и обрачун финансијске стопе приноса Плана; 8. Економска анализа
 9. Социјални аспекти
 1. Развијање јавне свести; 2. Учешће јавности
 10. Акциони план за имплементацију Локалног плана управљања отпадом
 11. Надзор и праћење планираних мера и активности
- Прилог 1. – Прорачун потребног броја канти/контејнера и возила за сакупљање отпада*
- ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ**

1.2.4. Приказ разлога за изостављање одређених питања и проблема из поступка процене

У складу са чланом 6. Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину, у Извештају о стратешкој процени нису посебно разматрана следећа питања из области заштите животне средине:

- јонизујуће зрачење, обзиром да планиране активности не представљају опасност по животну средину и утицај на ниво постојећег природног зрачења.

Овом стратешком проценом, у складу са донетим *Решења о приступању изради стратешке процене утицаја Локалног плана управљања отпадом града Београда у периоду 2021-2030.године на животну средину (V-06 број 501.9-55/2019 од 05.08.2020.године)*, неће се разматрати прекогранична природа утицаја обзиром да

имплементација Локалног плана не може имати негативан утицај на животну средину друге државе.

Такође, Извештај о стратешкој процени утицаја неће садржати смернице за израду стратешких процена на нижим хијерархијским нивоима него само смернице за процену утицаја пројеката на животну средину у смислу спровођења Локалног плана.

1.2.5. Приказ варијантних решења која се односе на заштиту животне средине

На основу чланова 13. и 15. Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину, обрађивачи су у Извештају разматрали две варијанте, и то: варијанта да се план не усвоји па тиме и не реализује и варијанта да се план усвоји и имплементира. Ово је најважније поређење варијантних решења како би се приказао избор најповољнијег решења са становишта заштите животне средине.

Укупни ефекти Локалног плана, па и утицаји на животну средину, могу се утврдити само поређењем са постојећим стањем, са циљевима и решењима плана. Ограничавајући се у том контексту на позитивне и негативне ефекте које би имало усвајање или неусвајање предметног плана, стратешка процена се бавила разрадом обе варијанте. Избор најповољније варијанте извршио се на основу анализе свих позитивно и негативно оцењених ефеката сваког планског решења.

1.3. Однос са другим плановима и програмима

При процени могућих утицаја стратешког карактера Плана на животну средину, морају се у обзир узети стратегије и планови вишег реда и програми од значаја за предметни План, због обавезујућих смерница које морају бити имплементирани у планска решења. На то обавезује једно од начела стратешке процене утицаја - начело хијерархије и координације на свим нивоима. Сагледавање могућих утицаја Локалног плана мора да обезбеди и информације о вези са другим плановима од значаја и циљевима заштите животне средине датим у тим плановима, као и начин на који су ти циљеви узети у обзир при изради Стратешке процене.

1.3.1. Просторни план Републике Србије од 2010. до 2020. године

Према Просторном плану Републике Србије за период од 2010. до 2020. године ("Сл. гласник РС", бр.88/2010) основни циљ у области управљања отпадом је "развијање одрживог система управљања отпадом у циљу смањења загађења животне средине и деградације простора". 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.

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, 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.

Израда новог Просторног плана Републике Србије за период од 2021. до 2035. године је у току.

1.3.2. Стратегија управљања отпадом Републике Србије за период 2010-2019. године

Стратегија управљања отпадом Републике Србије за период 2010-2019. године („Сл. гласник РС“, бр.29/10) представља базни документ за рационално и одрживо управљање отпадом на нивоу Републике Србије. Дефинисани се стратешки циљеви управљања отпадом, са нагласком на регионални приступ. Постављени су приоритети и развијене мере и активности. Основни концепт развоја обухвата изградњу инфраструктуре у управљању отпадом: регионалних центара за управљање отпадом (што укључује регионалне депоније, постројења за сепарацију рециклабилног отпада, постројења за компостирање), постројења за третман опасног отпада итд. Стратегија је у складу са Просторним планом из 2010. године. Национална стратегија управљања отпадом предвиђа највише 27 региона. За сада у 12 региона постоје предузећа за управљање отпадом, а још 12 региона има међуопштинске споразуме, али у њима нису основана таква предузећа. Стратегија се заснива на принципу хијерархије отпада у складу са политиком ЕУ. Спровођење Стратегије прати Закон о управљању отпадом („Службени гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 – др. закон) и Закон о амбалажи и амбалажном отпаду („Службени гласник РС“, бр. 36/09, 95/18 – др. закон).

Израђен је *нацрт Националне стратегије управљања отпадом 2020–2025.године* којом се даље развија регионални приступ управљања комуналним отпадом и постављају циљеви у складу са правним тековинама ЕУ. У првом плану је селекција отпада на извору, повећање степена рециклаже отпада и изградња недостајуће инфраструктуре како би се створиле основе за испуњење постављених циљева наведених у кључним Директивама ЕУ у сектору отпада. Саставни део Стратегије, која поставља циљеве и рокове за њихово постизање, је и Национални план управљања отпадом са мерама и активностима, као и сетом економских инструмената. Сврха је развој и унапређење система управљања отпадом, кроз употпуњавање стратешког и законодавног оквира и планских докумената у овом сектору. Израђени су и Планови имплементације кључних директива ЕУ у овој области и припремљена Преговарачка позиција као основ за отварање преговора са ЕУ у оквиру поглавља 27 које се односи на животну средину и климатске промене. Примена Директиве ЕУ о депонијама разматра се заједно са применом осталих захтева за управљање отпадом, посебно имајући у виду циљеве постављене Оквирном директивом ЕУ о отпаду и Директивом ЕУ о амбалажи и амбалажном отпаду. Примена ових захтева утиче на скуп инфраструктуре која треба да се развије за сваки регион.

1.3.3. Национални програм заштите животне средине

Националним програмом заштите животне средине („Сл. гласник РС”, број 12/2010) дефинисани су стратешки циљеви заштите животне средине, као и специфични циљеви заштите ваздуха, воде и земљишта, заштите од утицаја појединих сектора на животну средину (индустрија, енергетика, пољопривреда, рударство, саобраћај итд.). 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 стандарда у процесу производње и имплементација система интегрисаних дозвола за постројења у складу са законом.

1.3.4. Статус и планови преношења и спровођења правних тековина ЕУ за Поглавље 27

Статус и планови преношења и спровођења правних тековина ЕУ за Поглавље 27 - Животна средина и климатске промене је документ усвојен 2015. године, настао као резултат споразума постигнутог између Србије и Европске комисије у складу са закључцима Билатералног скрининга. Документ приказује статус и планове преношења и спровођења правних тековина ЕУ у Поглављу 27. У Анексу 2 дат је Прелиминарни план спровођења за интегрисане регионалне системе управљања отпадом. Компоненте инвестиције одређују се посебно за сваки регион управљања отпадом и деле у неколико фаза.

Фаза 1 укључује:

- Санитарна депонија (нпр. потпуна усаглашеност).
- Трансфер станице (где је потребна).
- Систем сакупљања (процена потребних камиона и контејнера и канти).
- Једноставно затварање старих депонија (ограђивање, обезбеђење, превенција даље употребе).
- Рециклажна дворишта (најмање једно у свакој чланици Региона за пријем кабастог отпада, баштенског отпада итд.)
- Сепарација отпада на извору (систем две канте - сув отпад за рециклажу у једној канти, остали у другој).
- Секундарна сепарација (сортирање сувог отпада за рециклажу у фракције које се могу пласирати на тржиште).
- Компостирање зеленог отпада (компостирање отпада из паркова и башти).

Фаза 2 укључује:

- Сакупљање био-отпада (трећа канта за одвојено сакупљање кухињског и баштенског отпада).
- Постројења за компостирање отпада (компостирање одвојено сакупљеног отпада).
- Механичко - биолошки третман отпада уз производњу гаса и производња горива добијеног из отпада.
- Добијање енергије из отпада (инсинерација са искоришћењем енергије).

Фаза 3 ограничена је на:

- Санација старих депонија укључујући смањење загађења воде и ваздуха.

1.3.5. Програм заштите животне средине града Београда

Програм заштите животне средине града Београда („Сл. лист града Београда“, број 72/2015) се израђује за период од десет година и обухвата територију 17 градских општина. Програм је стратешки документ у области заштите, унапређења и управљања заштитом животне средине, којим се утврђује стање у овој области, препознају трендови, дефинишу циљеви и обезбеђује усклађеност политике управљања и заштите животне средине са другим секторских политикама. Посебан циљ Програма у области управљања отпадом јесте: успостављање система одвојеног сакупљања, поновног коришћења и рециклаже отпада и оптимизација и проширење укупног обима сакупљања комуналног отпада. За достизање тог циља потребно је:

- створити услове за примарну селекцију комуналног отпада;
- обезбедити индустријске капацитете за прераду/поновну употребу рециклабилних компонената отпада;
- успоставити систем управљања посебним токовима отпада;
- проширити обухват организованог сакупљања отпада;
- увести нови систем за сакупљање отпада у складу са зонирањем града;
- унапредити одлагање отпада.

1.3.6. Генерални план Београда 2021.

Генерални план Београда 2021. („Сл. лист града Београда“, бр. 27/2003, 25/2005, 34/2007, 63/2009, 70/2014, 30/2015, 11/2016) утврђује и разрађује урбанистичка решења заснована на дугорочној стратегији и концепцији уређења простора и изградње објеката, за плански период до 2020. године. Генерални 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 процедурним 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 краја временског хоризонта 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. Центар, који је планиран на локацији поред постојеће депоније у Винчи, обухватиће санитарну депонију за комунални отпад, постројење за производњу енергије из отпада и постројење за третман грађевинског отпада. Након његове изградње стећи ће се услови за затварање постојеће несанитарне депоније. Откупни, односно прихватни центри за рециклажу лоцирају се на високофреквентним местима.

1.3.7. Стратегија развоја града Београда

Стратегијом развоја града Београда („Сл. лист града Београда“, бр. 47/2017 и 55/2017) се утврђује основна визија развоја града Београда, главног града Републике Србије, која подразумева: уздизање града Београда на ниво високог ранга међу метрополитенским градовима и престоницама централне, источне и југоисточне Европе, према мерилима одрживе економије и напредне технологије, веће територијалне кохезије града, вишег нивоа приступачности, учвршћене полицентричности и децентрализације и развијеног урбаног идентитета. У будућем развоју града Београда биће поштована два темељна принципа. Први принцип је увођење еколошке свести, односно идеје о неопходности одрживе природне и животне средине као предуслова развоја. Други принцип је јачање идентитета града Београда и његових препознатљивих географских и културних целина као предуслов вишег нивоа привlačности за његове грађане, пословне људе и инвеститоре.

1.3.8. План постављања подземних контејнера за селекцију отпада и рециклажу

План постављања подземних контејнера за селекцију отпада и рециклажу у периоду 2019-2029. године. У циљу достизања одговарајућег степена рециклаже, неопходно је плански вршити постављање подземних контејнера у градским зонама где такви услови постоје и истовремено створити услове за проширење обухвата сакупљања рециклабилног отпада и у другим градским зонама. Ради достизања одговарајућег степена рециклаже, неопходно је плански вршити постављање подземних контејнера. До сада су израђени планови за ГО Стари град и Врачар, а израда планова за остале градске општине је у току.

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.

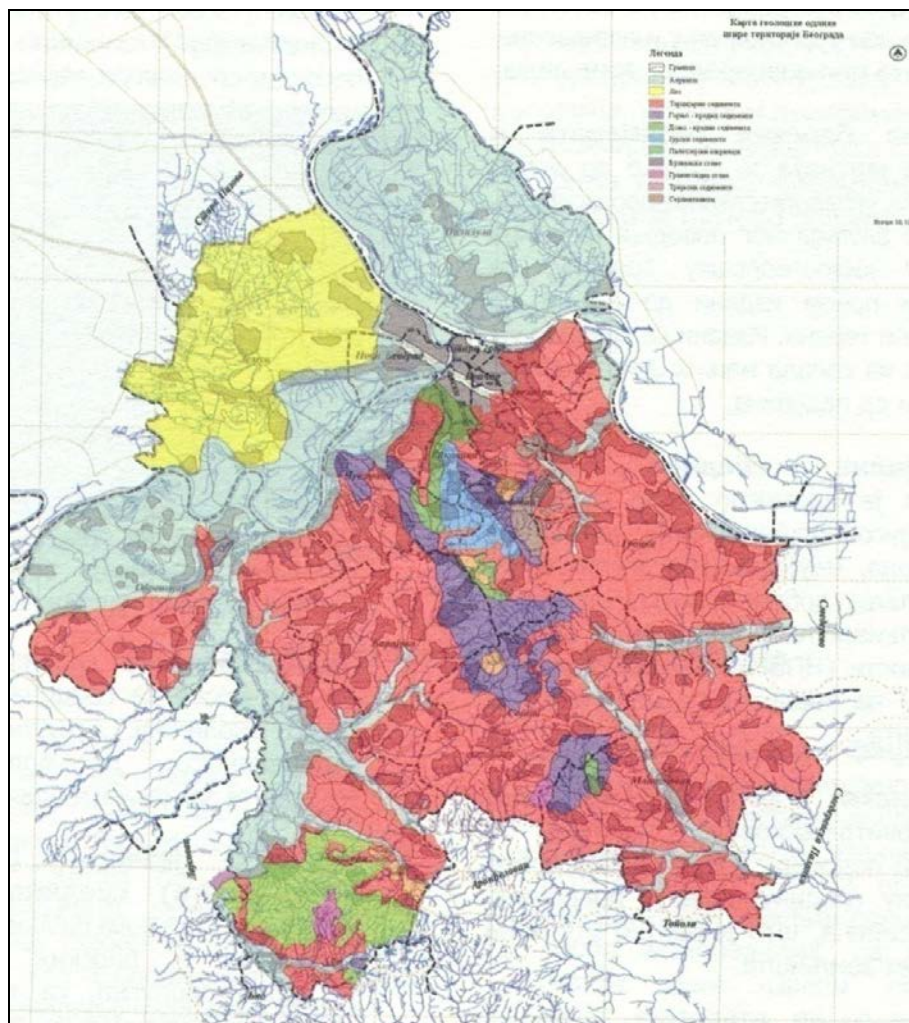
Квалитет животне средине града Београда одређен је његовим природним условима, створеном урбаном структуром, саобраћајем, привредним и другим активностима које се одвијају у граду. Подручје Београда са непосредним окружењем представља, у садашњим оквирима, индустријски најразвијенију зону у земљи. У овој зони лоцирана су три најснажнија комплекса хемијске индустрије, интензивна површинска експлоатација лигнита и производња енергије. 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. Геолошке карактеристике терена

Сложени минерагенетски и други геолошки процеси, у различитим раздобљима геолошке историје, условили су да се на просторима Града Београда формира разноврсно и делом веома значајно минерално богатство. Наведени процеси су утицали и на акумулирање термоминералних вода у појединим деловима подручја. Поред геогених (природних) минералних сировина, на овом простору налазе се и концентрације техногених минералних сировина. Позната су лежишта преко 20 геогених и 4 техногене минералне сировине. Далеко највећу вредност имају резерве лигнита у Колубарском басену. Знатно мањи значај има група неметаличних минералних сировина: ватросталне, опекарско-керамичке и друге глине, кварцни пескови, шљунак, валутци и облутце алувијалног кварца, дијатомити, алевроити и поједине врсте грађевинског и архитектонског камена (кречњаци, мермерне брече, гранодиорити и друге силикатне стене, пешчари).



Слика 1. Геолошке одлике подручја Града Београда

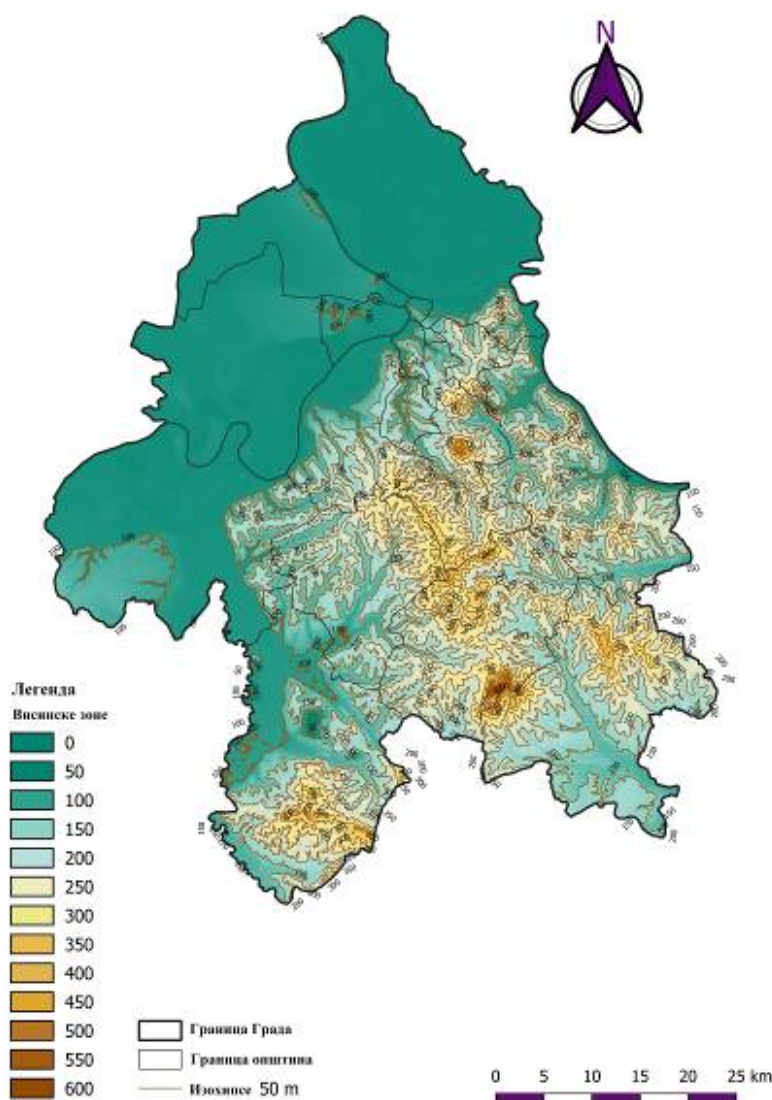
Извор: Лазић М. (2002-2006): Основна инжењерско-геолошка карта за лист Београд и Панчево, 1:100.000, Геозавод, Београд; Лазић М. (2006): Просторна основа за систем праћења угрожености и квалитета пољопривредног земљишта на подручју града Београда, Институт за истраживање у пољопривреди "Србија" – Центар за пестициде и заштиту животне средине, Београд.

На северном делу подручја заступљени су: пескови, алевритични пескови, алевролити и барски алеврити квартарне старости (холоцен). На западу лес – пескови, песковити алевролити плеистоцене старости; шљункови и грубозрни пескови квартарне старости. На југу су заступљене лапоровите глине, угљевите глине, угаљ, дијатомејска земља и песак плиоцене старости; флиш, лапорци и глинци кредине старости; дијабаз-рожначка формација из јуре; пескови и песковите глине из горњег миоцена. На истоку су претежно заступљени пескови, пешчари, глине и лапоровите глине (панон), кречњаци (сармат), лес, делувијалне глине и серпентинити.

2.1.2. Геоморфолошке карактеристике терена

Околину Београда чине две различите природне целине: **Панонска низија** под пшеницом и кукурузом, северно и **Шумадија**, под воћњацима и виноградима, јужно од Саве и Дунава. Најистакнутији облици у рељефу шумадијског побрђа су Космај (628 m)

и Авала (511 m). Терен се од југа, постепено, спушта према северу у виду пространих заравни, рашчлањених долинама потока и речица. Велика пластичност рељефа Београда, јужно од Саве и Дунава, чини да се град распростире преко многих брда (Баново, Лекино, Топчидерско, Канарево, Јулино, Петлово брдо, Звездара, Врачар, Дедиње). Северно од Саве и Дунава су алувијалне равни и лесна зараван, које су одвојене стрмим одсеком, високим и до 30 m. На левој обали Саве, испод лесне заравни (Бежанијска коса), је Нови Београд, а на десној обали Дунава, испод лесног платоа, је Земун. Највиша кота Београда, на ужем градском подручју, је на Торлаку (Вождовац), црква Свете Тројице (303.1 m), док најнижу коту има Ада Хуја (70.15) m. Највишу коту на ширем градском подручју има планина Космај (Младеновац) са 628 m. За просечну висину Београда, узима се апсолутна висина Метеоролошке опсерваторије са 132 m. Рељеф Београда је у морфолошком и генетском смислу веома комплексан, тако да се на релативно малом простору преплићу различити облици рељефа: тектонски, флувијални, абразиони, крашки и еолски.



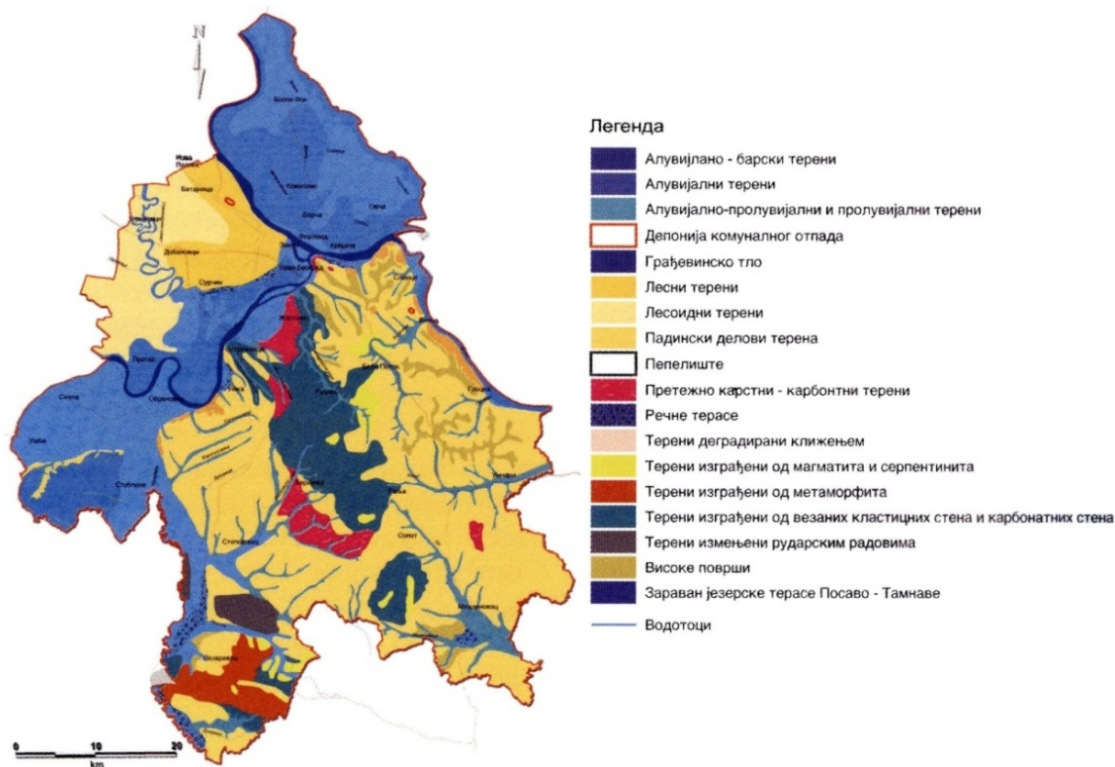
Слика 2. Рељеф територије Града Београда

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 бијичним 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.
2. *Еолске и еолско-акватичне заравни Срема.* Представљају лесну зараван изграђену од прашинасто-песковитих глина и прашине добре вертикалне порозности и *лесовидну 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. Лесовидна зараван је испресецана каналима којима је делимично дрениран и измењен терен у зони мртваја. Претежно је равне површине са минималним денивелацијама и коритастих 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.
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 *надински делови терена* који су у приобаљу Саве и Дунава интензивно *деградирани клишењем*, као и *високе површи*, прекривене лесовидно-делувијалним седиментима прашинасто-песковито-глиновитог састава. Геоморфолошки се истичу Београдска површ (Теразијска и Булбударска 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.



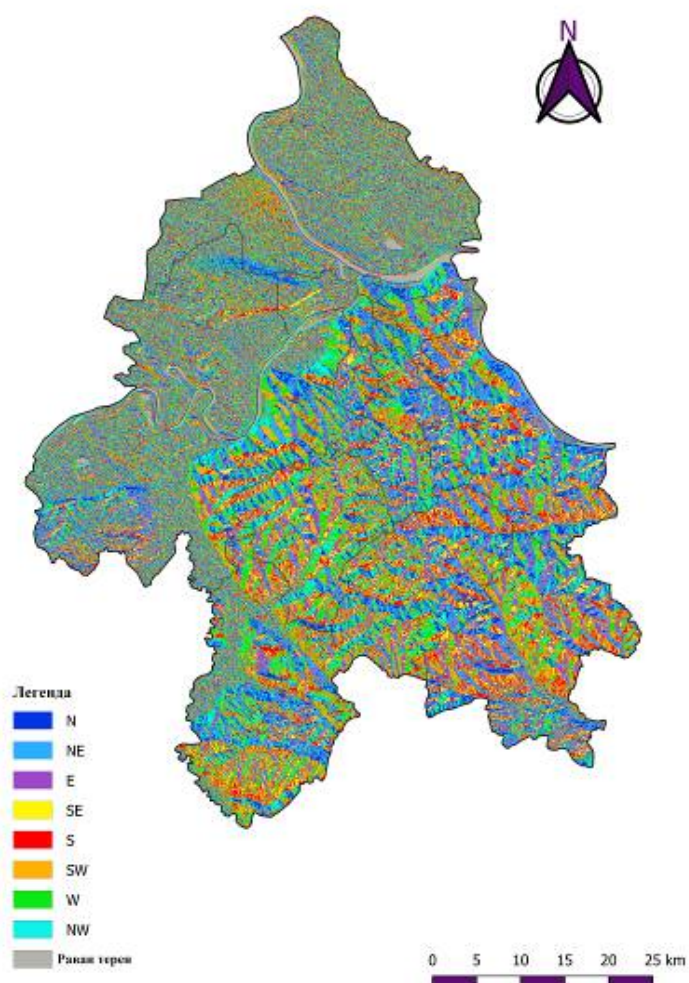
Слика 3. Основне категорије терена у геолошко-геоморфолошком смислу

2.1.3. Експозиција рељефа Града Београда

На подручју Града Београда најраспрострањеније су површине са југозападном (SW) експозицијом, које обухватају 13.58% укупне територије. Затим следе оне са западном експозицијом (W) 13.57%, источном (E) 12.67% и југоисточном (NE) 12.51%. Најмање су заступљени неекспонирани (равни) терени са свега 1.81% укупне површине Града.

Табела 1. Експозиција рељефа Града Београда

Експозиција	Површина (km ²)	Удео у укупној површини Града (%)
N	377.07	11.64
NE	405.35	12.51
E	410.73	12.67
SE	355.25	10.96
S	371.85	11.47
SW	440.17	13.58
W	439.89	13.57
NW	381.59	11.77
Раван терен	58.81	1.81



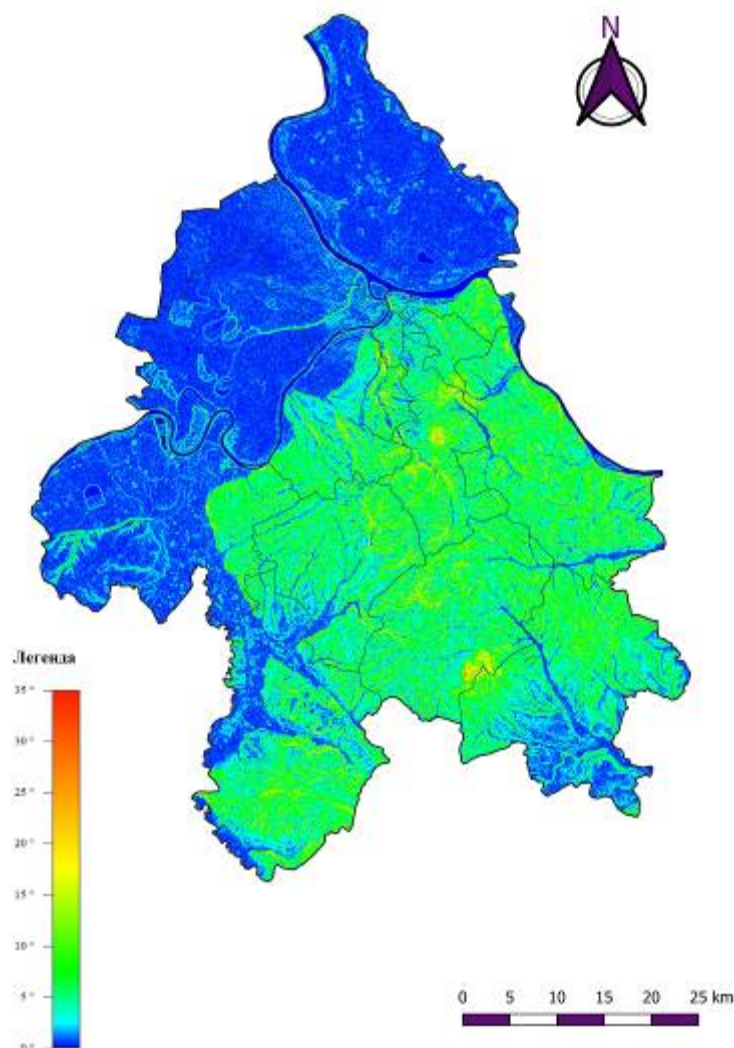
Слика 4. Експозиција рељефа на територији Града Београда

2.1.4. Нагиб терена Града Београда

На територији Града Београда нагиб терена се креће од 0° (хоризонталне површине), па до преко 30°. Најзаступљенији су нагиби до 5° (раван до благо нагнут терен) који обухватају 2224.14 km², односно 68.63% укупне површине Града. Затим следе нагиби од 5 до 10° (прилично нагнут до искошен терен) који обухватају 815.6 km² (25.16%).

Табела 2. Вредности углова нагиба територије Града Београда

Нагиб (°)	Површина (km ²)	Удео у укупној површини Града (%)
0 - 5	2224.14	68.63
5 - 10	815.32	25.16
10 - 15	174.39	5.38
15 - 20	22.79	0.70
20 - 25	3.44	0.11
25 - 30	0.53	0.02
30 - 35	0.1	0.003



Слика 5. Нагиб терена Града Београда

2.1.5. Хидролошке карактеристике

Територијом Београда протиче Дунав, највећа река овог дела Европе, која уједно представља највећи и најзначајнији хидролошки објект градa (кроз Београд тече на дужини од 60 km, на потезу од Стaрих Бaновaцa до Гроцкe). Ширина реке при средњем водостaју је између 450 и 1200 m, а дубина 4,6 до 9,5 m. Лева обaлa Дунавa је нискa, равничарскa, мочварнa, док је деснa сa лесним одсеком земунског лесног платoа. Према подaцимa РХМЗ у 2018. години средњи водостaј реке Дунав код Земуна износио је 322 cm. Минималнa вредност водостaја јављa се у септембру а највиши су у априлу.

Река Савa је, после Дунавa, најзначајнија београдскa река која тече кроз град дужином од 30 km. Ширина коритa реке Савe креће се 230-600 m, а на ушћу њенa ширина износи 255 m. Дубина реке је 3 - 20m. Протицај Савe код Београдa износи 1772 m³/s. Према подaцимa РХМЗ-а зa 2018. годину, средње годишњи водостaј реке Савe на мерној стaници у Београду износио је 279 cm. И Дунав и Савa имaју мали пад што је условило формирање више речних острвa. Најпознатија су Велико ратно острво и Ада Циганлија.

Остали мањи токови, леве и десне притоке Савe и Дунавa чине хидрографску мрежу која је веома неравномерно развијена. У јужном, брежуљкастом и брдском терену доминирају стални водотокови Топчидерске, Железничке и Остружничке реке (са бројним притокама – потоцима), који гравитирају реци Сави. Ови водотокови су веома променљивог протока и у време наглих и обилних падавина попримају бујични карактер. Топчидерскa река је регулисана у делу тока који припада ужем градском подручју, а остали већи токови регулисани су само у свом доњем току. Ток Железничке реке у свом доњем делу, кроз Макишко Поље, прелази у каналисани део и улива се у Саву у близини Белих вода. Остружничкa река каналисана је само у најнижем делу тока (на подручју насеља Остружница). У северном, равничарском терену, доминирају каналисани водни токови: Јарчина, Угриновачкa река, Сурчински, Галовички и Петрац канал. Ови каналисани токови примају све воде са подручја Доњег Срема. Воде у већим, поменутих каналима су сталне, мада су веома променљивог протока, док су воде у мањим каналима углавном повремене и зависе од атмосферских услова у подручју, односно прилива воде од падавина.

Панчевачки рит, као део територије који припада градској општини Палилула, изузетно је богат водом (мрежа канала и речних токова, плитка издан). Овај простор је некада представљао стално плављену инундациону равн Дунавa, а данас је насипом заштићен од поплава, док су његове речице претворене у канале са устајалом водом.

Од осталих токова треба поменути и: Баричку реку, Велики Луг, Раљу, Болечицу, Грочанску реку, Лукавицу, Пештан, Турију, Бељаницу, као и канале: Сибница, Каловита и Визељ. Поред површинских токова, на територији градa Београдa 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.

2.1.6. Климатске карактеристике

Територија Градa Београдa се одликује умерено-континенталном климом са израженим разликама између средње годишњих температура у летњем и зимском периоду.

Географски положај, топографске и метеоролошке карактеристике сврставају град у „кошавска“ подручја. Према Кепен-Гајгеровом климатском класификационом систему Београд припада Сфа климату – подручје умерено топле и влажне климе. Најтоплији месец у години је јул, када се најчешће бележе максималне дневне температуре, док се најниже температуре јављају у јануару.

Табела 3. Годишње вредности метеоролошких параметара, Београд (2000-2018.)

Година	Вазд. притисак (mb)	Темп. ваздуха (°C)	Рел. вл. ваздуха (%)	Брзина ветра (m/s)	Инсолација (h)	Облачност	Падавине (mm)
2000.	1001.6	14.2	62	2.9	2443.1	4.7	367.7
2001.	1000.8	12.7	70	1.9	2006.8	5.8	893.1
2002.	1001.1	13.7	66	2.5	2023.4	5.7	594.4
2003.	1002.4	12.8	66	2.3	2258.9	5.2	547.9
2004.	1001.3	12.5	71	2.5	1983.3	6.1	832.2
2005.	1001.6	11.9	72	2.4	1936.3	6.0	788.2
2006.	1002.3	12.8	69	2.3	2235.3	5.4	749.3
2007.	1001.1	14.0	64	2.3	2367.8	5.4	839.0
2008.	1001.2	14.0	65	2.5	2344.7	5.3	586.9
2009.	999.4	13.7	68	2.4	2161.2	5.8	804.4
2010.	998.0	13.1	70	2.6	1992.9	6.0	865.5
2011.	1003.0	13.2	66	2.3	2385.0	4.9	499.1
2012.	1001.0	14.1	62	2.4	2506.8	4.8	564.2
2013.	1000.2	13.8	67	2.4	2230.3	5.4	607.3
2014.	1000.0	14.1	70	2.6	2123.9	5.6	1095.1
2015.	1002.7	14.2	67	2.4	2351.5	5.1	684.4
2016.	1001.5	13.5	68	2.2	/	5.5	759.6
2017.	1001.8	13.9	64	/	/	5.4	737.7
2018.	1000.5	14.6	67	2.1	/	5.3	603.3

Извор: Метеоролошки годишњак – климатолошки подаци, 2000-2018, Београд: РХМЗ.

*Без података (/)

Средња годишња температура ваздуха износи 11,7°C, али се температура мења од године до године услед антропогених утицаја урбаног подручја. Најхладнији месец је фебруар (средња температура 0,0°C) док је јул најтоплији (22,1°C). Амплитуда апсолутно максималне и минималне температуре износи 68°C, што указује на континенталност београдског поднебља.

Средња годишња количина падавина у Београду за период од сто година (1891-1990) износила је 665 mm. Према доступним подацима РХМЗ-а за период 2000-2018. год. средња годишња количина падавина износи 706.3 mm. Највећа количина падавина јавља се почетком лета (мај и јун). Просечан број снежних дана је 27, а дужина задржавања снежног покривача је 30 до 44 дана, чија дебљина износи 14 до 25 cm

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

Просечан број ведрих дана у години је 67, а облачних 111. Највећа инсолација је у јулу и августу, око 10 часова дневно, док су децембар и јануар најоблачнији, када Сунце сија свега два сата. Просечна годишња релативна влажност ваздуха је 69,5%. Јул је месец са најмање влаге (62,7%), док највећу влажност има децембар (81%). Средњи атмосферски притисак у Београду је 1001mb.

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

2.1.7. Биоклиматске карактеристике Београда

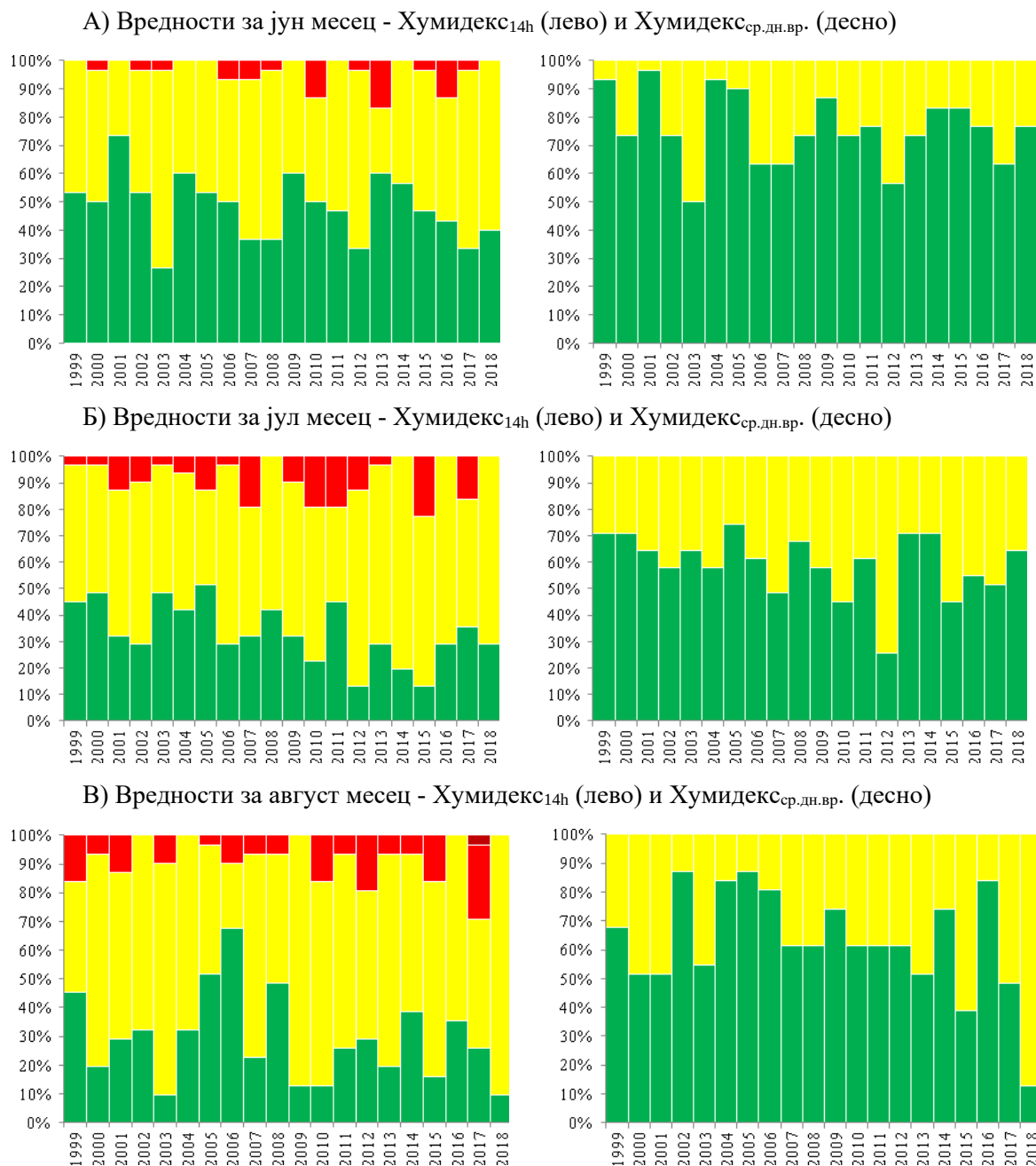
Измена биоклиматских карактеристика локалне средине под утицајем климатских промена као глобалног феномена, у комбинацији са густо изграђеним урбаним областима и другим антропогеним факторима, резултира низом негативних ефеката, као што су: неповољнији биоклиматски услови, јачи интензитет урбаног острва топлоте, све учесталији топлотни таласи током летње сезоне итд. Анализа биоклиматских одлика извршена је коришћењем топлотног индекса Хумидекс који даје поуздан увид у екстремне топлотне услове узроковане високом температуром и влажношћу ваздуха. Неповољни услови средине се јављају онда када вредност Хумидекса пређе 30.

Вредност	Категорије топлотног стреса	
<29	Угодно	Мала нелагодност, могућ је умор са продуженим физичким активностима
30–39	Извесна нелагодност	Исцрпљеност услед топлоте могућа уз продужену физичку активност
40–44	Велика нелагодност	Избегавати физичку активност, могући топлотни грчеви или топлотна исцрпљеност
45–54	Опасно	Продужена физичка активност може довести до топлотног удара
>55	Веома опасно	Топлотни удар неизбежан уколико се настави физичка активност

Оцена биоклиматских карактеристика Београда спроведена је на основу средње дневних и терминских (14h) вредности метеоролошких параметара који су забележени на главној метеоролошкој станици Београд-Опсерваторија (132 mnpv, Звездара), током периода 1999-2018. година. У складу са тим коришћена су два суб-индекса: Хумидекс_{ср.дн.вр.} (који одговара средњој дневној вредности) и Хумидекс_{14h} (који одговара вредности забележеној у 14h). Вредновање је обухватило период 3 најтоплија месеца у Београду (јун, јул и август). Графикони јасно показују да је јун најповољнији месец са највећим бројем дана када спољашњи термални не прелази вредност 29, односно када је боравак у спољашњем окружењу оцењен као „угодан“. Спољашњи термални комфор у Београду је генерално неповољнији током јула и августа када се јавља већи број дана који припадају категорији „извесне“ (30-39) и „велике нелагодности“ (40-44).

Оно што највише потврђује присуство климатских промена и све израженији утицај ефекта урбаног острва топлоте у централном делу Београда током летње сезоне, јесте

пад број дана који припадају категорији „угодно“ (<29) током сва три месеца, што води ка порасту броја дана у осталим категоријама топлотог стреса. Најизраженији пад броја „угодних“ дана забележен је током јула и августа, посебно код суб-индекса Хумидекс_{14h}. Број дана у категорији „угодно“ у јулу смањен је са 124 (1999-2008) на 83 (2009-2018), тј. преко 33%, а у августу је опао са 111 (1999-2008) на 70 (2009-2018), скоро 37%.



Слика 6. Категорије топлотног стреса према индексу Хумидекс, 1999-2018.

Поредећи две деценије истраживаног периода (1999-2008 и 2009-2018), регистрован је годишњи раст вредности оба суб-индекса, као и све већа учесталост екстремних температура. Истиче се позитиван тренд раста код суб-индекса Хумидекс_{14h} током јуна месеца у броју дана са „великом нелагодом“ са 8 (1999-2008), на 16 (2009-2018). Слични резултати бележе се и током јула и августа. Позитиван тренд раста резултирао је са 32 дана у категорији „велике нелагодине“ у другој деценији (2009-2018) у односу

на 23 дана колико је забележено у првој деценији (1999-2008). Ово потврђује и чињеница да средња дневна температура током лета у Београду расте за 0.1316°C на годишњем нивоу. На дневном нивоу, тј. када посматрамо вредност суб-индекса Хумидекс_{ср.дн.вр.} најизраженије промене забележене су у августу. Број дана у категорији „угодно“ смањен је са 213 (1999-2008) на 176 (2009-2018) - преко 17%, док је број дана са „извесном нелагодношћу“ порастао са 97 (1999–2008) на 134 (2009–2018).

2.1.8. Земљиште

Као последица различитих педогенетских фактора, на територији Града Београда формиран су бројни типови земљишта:

- **Хидроморфна земљишта**

Земљишта која настају под утицајем поплавних вода:

- Карбонатни алувијални наноси;

Земљишта која настају под утицајем подземних вода:

- Минерална барска земљишта;
- Ритске црнице (хумоглеј);
- Ливадске црнице;
- Ливадска смеђа земљишта;

Земљишта која настају под утицајем застоја гравитационих вода:

- Псеудоглеј;

- **Терестрична земљишта**

Хумусно-акумулативна земљишта А – С или А – R грађе профила:

- Черноземи;
- Кречњачке црнице (калкомеланосоли);
- Рендзине;
- Хумусно силикатна земљишта (ранкери);

Смеђа камбична земљишта или А – (B) – С или А – (B) – R грађе профила:

- Гајњаче (еутрична смеђа земљишта);
- Смеђе серпентинско земљиште (еутрично смеђе земљиште);
- Кисело смеђе земљиште;
- Смеђе кречњачко земљиште (калкокамбисол);

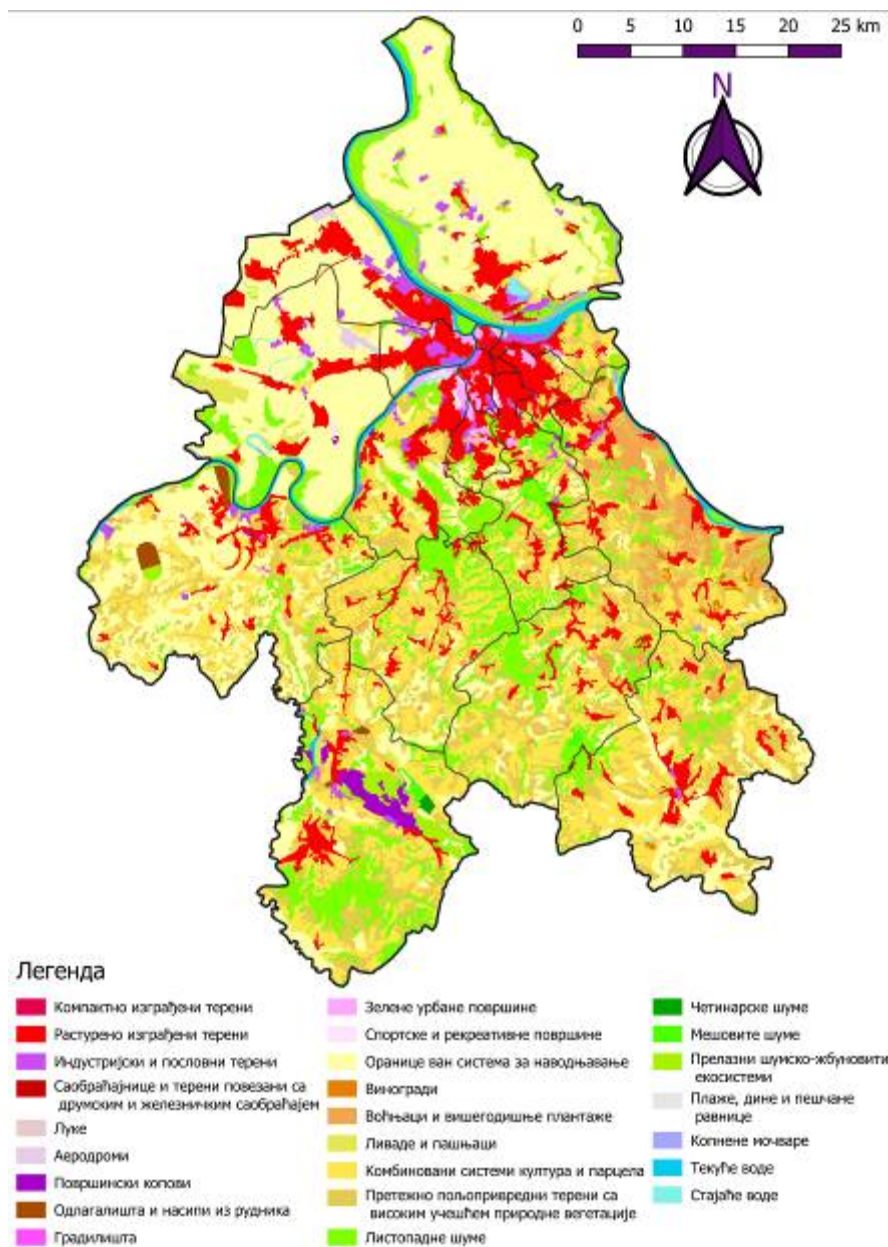
Елувијално-илувијална земљишта или

- Илимеризовано земљиште (лесивирано земљиште);

- **Антропогена земљишта**

- Јаловишта (Deposols);
- Пепелишта (Tehnosols);
- Мелиорисана земљишта (Hortisols);
- Остала антропогена земљишта (Anthrosols).

На територији Београда земљиште се интензивно користи. У ужем градском језгру је доминантно грађевинско земљиште и фрагментиране зелене површине. Заузимање земљишта у пољопривреди годинама представља ограничавајући фактор развоја ове привредне делатности, али и неминовност у развоју града. У периурбаним и руралним појасевима развијена је пољопривреда услед веће заступљености пољопривредног земљишта. Такође, у истим зонама јавља се и веће учешће шумских површина.



Слика 7. Начин коришћења земљишта Града Београда (CORINE Land Cover 2018.)

На основу базе података о начину коришћења земљишта CORINE Land Cover (2018), на простору Града утврђени су следећи начини коришћења земљишта: изграђени терени, индустријски и пословни терени, саобраћајнице и терени повезани са друмским и железничким саобраћајем, луке и аеродром, површински копови и одлагалишта, зелене урбане површине, спортске и рекреативне површине, виногради, воћњаци, ливаде и пашњаци, шуме (четинарске, листопадне и мешовите), мочваре, текуће и стајаће воде, претежно пољопривредни терени са високим учешћем природне вегетације и др.

2.1.9. 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.

У оквиру административног подручја Београда могу се издвојити три функционално-еколошке јединице, односно *биома*¹:

- *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.

Београд је подручје високог биодиверзитета због тога што има остатаке природних (велике и мале реке, шуме) и полуприродних станишта (ливаде, поља), као и нарочито велику разноврсност различитих урбаних биотопа (стамбене зоне, баште, паркови, индустријске зоне, саобраћајнице, утрине). Уједно, он је и центар имиграције и центар увоза, натурализације и ширења егзотичних, понекад и инвазивних врста. Програм заштите животне средине Града Београда наводи да број врста дрвенастих, жбунастих и зељастих биљака регистрованих на заштићеним подручјима која су у великој мери задржала свој природни изглед износи 929, што чини 45% целокупне флоре Београда. На просторним целинама парковске архитектуре заступљено је око 400 углавном гајених, односно декоративних представника флоре. У групу рањивих или угрожених (заштићених) врста са влажних станишта, чија је бројност на подручју Београда драстично опала, спадају: *Nimphaea alba* (бели локвањ), *Nuphar luteum* (жути локвањ), *Marsilea quadrifolia* (четворолисна водена папрат), *Stratiotes aloides* (тестерица), *Epipactis palustris* (барска калужњарка), врсте рода *Trapa* (водени орашак). На територији Београда забележено је и истражено укупно 67 асоцијација.

Нека подручја града, са аспекта заштите биљака и животиња, њихових станишта и укупног урбаног биодиверзитета, поред националног, имају и међународни значај. Таква су:

- Ушће Саве у Дунав (RS017BA – IBA38 подручје) - велико плавно подручје које је значајно за заштиту влажних станишта и врста које су везане за таква станишта (значајно за гнежђење, сеобу и зимовање птица – као најзначајније врсте издвајају се орао белорепан (*Haliaeetus albicilla*) и мали вранац (*Phalacrocorax pygmeus*)). Обухвата 10 km ушће Саве у Дунав и 39 km тока Дунава са приобаљем. Укупне је површине 9808 ha.
- *Шума Кошутњак* – подручје заштићено ради очувања комплекса под шумском вегетацијом, као значајно станиште за очување разноврсности фауне сисара, птица, гмизаваца и водоземаца, инсеката као и објеката геолошког наслеђа који имају карактер правих природних реткости и велики значај за реконструкцију геолошке историје Београда.
- *Авала* – идентификовано као Емералд подручје и одабрано подручје за дневне лептире (РВА). На подручју планине Авале и неких заравни у њеном подножју, на укупној површини од 502 ha, живи 111 врста дневних лептира (више од половине укупног броја у Србији). Подручје се штити и ради очувања и

¹ Биом садржи карактеристике предела у географском смислу, вегетацијске особености и специфичности фауне.

унапређења предеоних и пејзажних вредности, разноврсности облика и појава геонаслеђа, животињског и биљног света и неговања традиционалних и историјских вредности.

- *Космај* - подручје које је идентификовано као Емералд подручје и одабрано подручје за дневне лептире (РВА). Свет ПИО „Космај” чини: 568 врста биљака, 300 врста гљива, 24 врсте гмизаваца и водоземаца, 51 врста сисара, 96 врста птица и велики број врста различитих група инсеката од којих је 17 врста ново за фауну Србије.

2.1.10. Заштићена природна добра

На основу података добијених из Централног регистра заштићених природних добара (Завод за заштиту природе Србије) на подручју Града Београда регистровано је укупно 44 заштићених природних добара.

Најзначајнија заштићена подручја Београда су три предела изузетних одлика:

- ПИО Велико ратно острво, површине 167.9 ha,
- ПИО Космај, површине 3514.5 ha, и
- ПИО Авала, површине 489.13 ha.

Такође, на територији града налази се више споменика природе (СП) ботаничког и геолошког типа: (Ботаничка башта Јевремовац, Академски парк, Пионирски парк, Арборетум Шумарског факултета, Миљаковачка шума, Звездарска шума, Обреновачки Забран, Бојчинска шума, Липовичка шума – Дуги рт, Земунски лесни профил, Шума Кошутњак, Лесни профил Капела у Батајници, Топчидерски парк и Бајфорова шума).

Као заштићена природна добра појављују се и појединачна стабла. На подручју града Београда тренутно је заштићено 22 такве локације. Најстарија стабла представљају својеврсну хортикултурну баштину Београда. Међу заштићеним стаблима издвајају се посебно вредни примерци: Храст на Цветном тргу, Платан на Врачару (Макензијева 73), Буква на Дедињу (Ужичка 18), Две тисе Саборне цркве (Стари град), Стабло гинка (дворац летњиковац Краља Петра I Карађорђевића), Винова лоза у Земуну (Господарска 4) и др.

У поступку ревизије тренутно се налазе три заштићена природна добра (објекти геонаслеђа): СП Миоценски спруд – Ташмајдан; СП Морски неогени спруд – профил испод споменика Победнику на Калемегдану; и СП Сенонски спруд Машин мајдан.

Поред поменутих важно је истаћи и постојање два заштићена станишта:

- Гљиве Аде Циганлије, површине 21.25 ha, и
- Велико блато – Крњача, површине 293.68 ha.

Еколошки значајна подручја на територији Београда, која према Уредби о еколошкој мрежи („Сл.гласник РС”, бр.102/2010), чине Еколошку мрежу Републике Србије су: ушће Саве у Дунав, Кошутњак, Авала и Космај.

2.2. Проблеми угрожавања животне средине града Београда

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. *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.

Како Београд спада у подручје загађене животне средине, а имајући у виду просторни обухват административног подручја и различит степен урбанизације, различит степен загађења и угрожености животне средине присутним садржајима као и трендове развоја, могуће је на територију Града применити просторну диференцијацију животне средине која је установљена у ППРС из 2010.године. Према степену еколошке оптерећености простор је издиференциран на четири категорије, и то:

- *Подручја загађене и деградирани животне средине* – овој категорији припадају локалитети који су угрожени прекорачењем граничних вредности загађивања ваздуха, вода, и буком, земљишта девастирана коповима, јаловином, пепелиштима и депонијама. Најугроженије су општине Обреновац и Лазаревац (I категорија), које се налазе ван предметног подручја плана.
- *Подручја угрожене животне средине* - су локалитети на којима повремено долази до прекорачења граничних вредности, попут зоне аеродрома, несанитарних и дивљих депонија, зоне великих саобраћајница, зоне интензивне пољопривреде, велике фарме, насеља без канализације различити производни погони, подручја експлоатација минералних сировина и грађевинског материјала-шљунка и песка из речних токова и каменоломи. Овим подручјима припадају насеље Београд и ГО Младеновац и појасеви дуж аутопута Београд-Загреб, Београд-Ниш, Београд-Нови Сад, Ибарске магистрале и магистралних железничких пруга, индустријске зоне. Овој категорији припадају насеља у рубном појасу насеља Београда, као и део територије општине Гроцка.
- *Подручја квалитетне животне средине* – су територије и локалитети на којима су очувани природни ресурси и екосистеми шуме, воде, биодиверзитет, пољопривредно земљиште на којима није била заступљена интензивна пољопривреда и третман хемијским средствима. На територији града то су пре свега општине Сопот и општина Барајево која је ван граница планског подручја.
- *Подручја веома квалитетне животне средине* – подручја ненасељеног простора без извора загађења, подручја очуваних и заштићених природних добара, делови Авале и Космаја, подручја заштићена међународним конвенцијама (Рамсарска и друге конвенције; ИВА подручја...), као и подручја која због својих карактеристика заслужују заштиту и очување.

2.3. Анализа и оцена стања квалитета ваздуха

Контрола квалитета ваздуха на територији Београда се спроводи системом мониторинга којим су успостављене државна и локална мрежа мерних станица и/или

мерних места за фиксна мерења. Програмом контроле квалитета ваздуха на територији Београда за 2018. и 2019. годину утврђен је мониторинг квалитета ваздуха у локалној мрежи на територији Београда. Програм је усклађен са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Службени гласник РС”, бр. 11/10, 75/10, 63/13) и на овај начин је прописано следеће: избор мерних станица и мерних места, загађујуће материје које се прате, методе узорковања и методе одређивања загађујућих материја, као и критеријуми за оцењивање квалитета ваздуха. Узорковање и мерење загађујућих материја се врши у току 24 сата током целе године. Подаци са аутоматских мерних станица („real time” мерења) се усредњавају на 1 и 24 сата, а са полуаутоматских на 24 сата.

Анализом добијених резултата континуалних фиксних мерења нивоа загађујућих материја пореклом од стационарних извора загађивања ваздуха у насељеним подручјима у оквиру Државне и Локалне мреже током 2018. године закључено је да су као доминантни загађивачи у амбијенталном ваздуху на територији Београда присутни пре свих суспендоване честице PM_{10} и NO_2 . Исти доминантни загађивачи регистровани су и током 2016. и 2017. године. Јануар 2020. године обележило је изражено присуство PM_{10} честица. Мерне јединице Агенције за заштиту животне средине детектовале су повишено присуство PM_{10} честица на 24-часовном нивоу што је ваздух чинило загађеним и јако загађеним. Најугроженија су била подручја у централној зони Београда.

Када говоримо о праћењу радиоактивности у атмосфери, испитивања обухватају контролу узорка ваздуха и падавина. На основу доступних података, објављених од стране Секретаријата за заштиту животне средине у периоду 2015.-2018. године, на територији града Београда није детектовано повећање радиоактивности у атмосфери. .

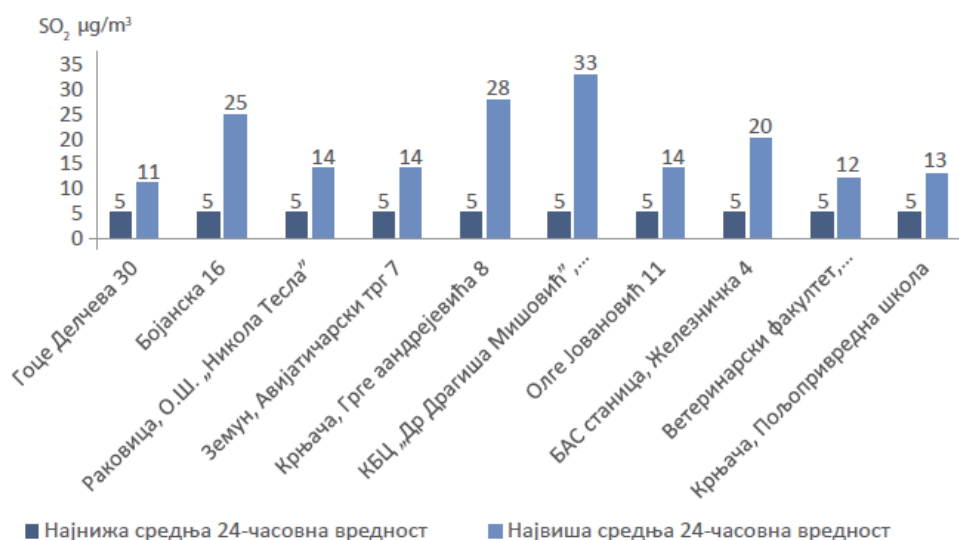
Табела 4: Статистички приказ концентрације SO_2 ($\mu g/m^3$) у периоду 2015-2018. година

Сумпор диоксид - SO_2	Година	Нови Београд	Булевар Деспота Стефана	Мостар	Врачар	Зелено брдо
Средња годишња вредност	2018	28	28	9	7	12
Број дана са $> 125 \mu g/m^3$		1	2	0	0	0
Максимална дневна вредност		149	143	46	28	60
Средња годишња вредност	2017	14	43	12	/	16
Број дана са $> 125 \mu g/m^3$		0	0	0	/	0
Максимална дневна вредност		43	102	46	/	65
Средња годишња вредност	2016	31	41	13	/	17
Број дана са $> 125 \mu g/m^3$		1	1	0	/	0
Максимална дневна вредност		159	193	53	/	100
Средња годишња вредност	2015	12	/	13	/	17
Број дана са $> 125 \mu g/m^3$		0	/	0	/	0
Максимална дневна вредност		76	/	69	/	102

Извор: Агенција за заштиту животне средине

*Без података за дату годину (/)

Графикон 1. Најнижа и највиша средња 24-часовна вредност за SO₂ у 2018. години.



Извор: Квалитет животне средине у Београду у 2018. години, 2019.

Табела 5. Статистички приказ концентрације NO₂ (µg/m³) у периоду 2015-2018. година

Азот диоксид - NO ₂	Година	Нови Београд	Булевар Деспота Стефана	Мостар	Врачар	Зелено брдо	Стари град
Средња годишња вредност	2018	18	43	44	25	22	/
Број дана са > 85 µg/m³		0	19	2	0	0	/
Максимална дневна вредност		53	180	91	54	53	/
Средња годишња вредност	2017	30	63	25	39	23	/
Број дана са > 85 µg/m³		3	46	1	35	0	/
Максимална дневна вредност		189	236	89	250	72	/
Средња годишња вредност	2016	37	59	51	/	21	46
Број дана са > 85 µg/m³		4	34	15	/	0	24
Максимална дневна вредност		98	143	157	/	47	209
Средња годишња вредност	2015	29	/	49	35	20	37
Број дана са > 85 µg/m³		2	/	11	11	0	18
Максимална дневна вредност		102	/	106	153	66	141

Извор: Агенција за заштиту животне средине

*Без података за дату годину (/)

Графикон бр 2. Најнижа и највиша средња 24-часовна вредност за NO₂ у 2018. години.



Извор: Квалитет животне средине у Београду у 2018. години, 2019.

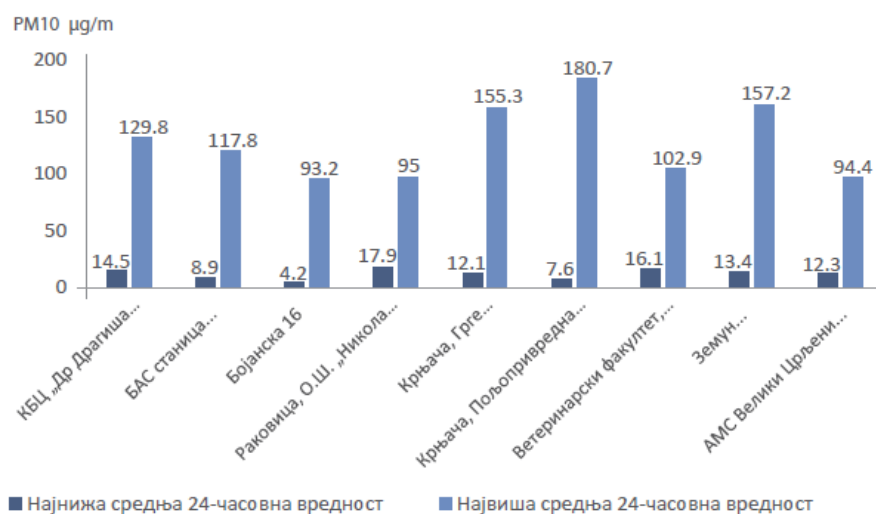
Табела 6. Статистички приказ концентрације PM₁₀ (µg/m³) у периоду 2015-2018. год

Суспендоване честице - PM ₁₀	Година	Нови Београд	Булевар Деспота Стефана	Мостар	Врачар	Стари Град	Зелено брдо
Средња годишња вредност	2018	50	34	22	39	37	/
Број дана са > 50 µg/m³		132	55	34	74	59	/
Макс. дневна вредност		347	173	148	214	176	/
Средња годишња вредност	2017	46	40	/	49	/	/
Број дана са > 50 µg/m³		98	76	/	96	/	/
Макс. дневна вредност		290	260	/	253	/	/
Средња годишња вредност	2016	49	45	/	/	34	48
Број дана са 50 µg/m³		103	91	/	/	52	110
Макс. дневна вредност		197	257	/	/	150	212
Средња годишња вредност	2015	/	/	/	45	/	24
Број дана са > 50 µg/m³		/	/	/	83	/	28
Макс. дневна вредност		/	/	/	240	/	165

Извор: Агенција за заштиту животне средине

*Без података за дату годину (/)

Графикон бр 3.Најнижа и највиша средња 24-часовна вредност за суспендоване честице PM_{10} (мерења једном недељно) у 2018. години.



Извор: Квалитет животне средине у Београду у 2018. години, 2019.

Град Београд је успоставио мрежу мерних станица за мерење нивоа загађујућих материја пореклом од покретних извора загађења ваздуха. За период 2008-2016. године (2014. године нису вршена мерења) дате су најниже и највише просечне месечне концентрације као и просечне годишње концентрације за CO , NO_2 и SO_2 .

Табела 7. Концентрације CO (mg/m^3) на раскрсницама, период 2008-2016.

Мерно место	Год.	Славија	Нушићева	Цвијићева	Земун	Карабурма	Зелени венац	Железничка станица	Аутокоманда	Баново брдо	Мостар	Панчевачки мост	Хајат
Најнижа прос. мес. конц.	2016	-	1.20	1.30	1.20	1.20	1.60	1.20	1.20	-	1.40	0.70	1.70
	2015	-	1.85	2.10	1.75	1.69	1.64	1.73	1.54	-	1.74	1.71	1.66
	2013	-	2.62	3.03	2.40	2.16	1.78	2.15	2.09	1.75	2.49	2.03	1.89
	2012	1.56	2.65	4.09	3.95	1.42	2.37	2.49	2.38	1.33	2.92	2.95	1.57
	2011	2.05	3.22	4.00	2.95	3.07	1.91	2.91	1.90	2.29	3.55	2.60	-
	2010	1.73	2.50	4.73	3.10	1.74	2.21	2.06	1.38	1.13	1.08	1.35	-
Највиша прос. мес. конц.	2016	-	4.90	4.50	4.00	3.10	5.80	4.40	4.50	-	4.70	3.10	2.4
	2015	-	2.26	2.75	1.94	1.82	1.72	1.87	1.65	-	1.89	1.76	1.77
	2013	-	3.96	4.84	4.26	3.35	3.63	3.20	2.77	2.24	4.11	3.50	2.71
	2012	2.18	8.79	10.22	8.45	5.10	5.65	5.01	4.38	3.64	6.94	7.94	5.14
	2011	14.76	13.08	12.74	9.57	7.15	6.50	17.88	15.66	4.71	14.59	8.22	-
	2010	9.61	10.46	15.25	21.48	11.23	38.26	9.2	5.28	6.78	23.6	13.7	-
Просечна годишња конц.	2016	-	2.60	2.30	2.07	1.94	2.83	2.42	2.28	-	2.41	1.90	1.87
	2015	-	2.21	2.40	1.86	1.76	1.73	1.83	1.63	-	1.84	1.75	1.77
	2013	-	3.26	3.87	3.19	2.65	2.50	2.76	2.35	2.01	3.27	2.62	2.32
	2012	1.87	5.17	6.42	5.74	3.65	3.83	3.74	3.39	2.61	4.70	4.92	3.31
	2011	6.05	6.47	7.43	6.70	4.25	4.24	5.67	5.24	3.40	7.36	4.89	-
	2010	3.88	4.83	8.28	9.73	4.79	10.36	4.79	3.42	3.58	7.56	4.49	-
	2009	≈7.0	≈4.8	≈8.1	≈3.1	≈4.8	≈11	≈4.4	≈4.5	≈7.2	-	-	-
	2008	≈3.9	≈4.7	≈5.9	≈6.8	≈3.8	≈7.3	≈4.5	≈2.5	≈3.2	-	-	-

Табела 8. Концентрације NO₂ (µg/m³) на раскрсницама, период 2008-2016.

Мерно место	Год.	Славија	Нушићева	Цвијићева	Земун	Карабурма	Зелени венац	Железничка станица	Аутокоманда	Баново брдо	Мостар	Панчевачки мост	Хајат
Најнижа прос. мес. конц.	2016	-	30	34	47	36	32	27	59	-	56	32	36
	2015	-	50.8	48.5	44.2	36	40.6	35.4	40.1	-	39.4	39.1	35.3
	2013	-	68.5	79	110.4	50.1	72.2	69.6	67.1	50.6	91	63.2	51.8
	2012	86	92.3	95.8	119.3	93	88.5	83.5	89.5	115.4	109	94	103.5
	2011	48	58.5	72.3	72.5	40	49	43	38	32	29	44	-
	2010	70	79.7	87.3	69.5	69	82	87	71	67	77.5	84	-
Највиша прос. мес. конц.	2016	-	207	225	187	133	195	196	203	-	237	158	202
	2015	-	104.4	101	103	97.4	137.1	117.6	84.4	-	107.1	90.5	69.9
	2013	-	147.4	153.5	186.6	155.5	156.4	141	139.5	129.1	195.4	145.1	116
	2012	104	195	260.1	233.6	187	199	198.9	202.5	181.6	210.9	213.5	175.7
	2011	126	157	191.2	188	204.5	178	126.5	119.5	137.5	159	249	-
	2010	194.5	206	267	281.5	237	218.5	211	152.5	221.5	250	262.5	-
Просечна годишња конц.	2016	-	112.9	104.1	113.8	82.3	104.2	87.8	118.2	-	113	70.9	74
	2015	-	75.2	77.5	77.7	52.7	73.6	66.8	59	-	74.2	65.4	52.7
	2013	-	108.3	118.8	135.3	92.7	109.8	100.6	103.3	92.5	123.8	102.3	85.5
	2012	95	155.8	171.4	180	154.7	155.6	151.8	150.3	142.2	163.4	156.7	146.4
	2011	98.3	102.4	119.7	133.1	83.6	105.2	93.3	84.9	75.3	87.4	117.8	-
	2010	113	141.2	147.6	166.7	132.2	142.3	132.9	131.4	128.1	158.3	149.6	-
	2009	≈121	≈162	≈165	≈151	≈119	≈160	≈130	≈118	≈111	-	-	-
	2008	≈95	≈93	≈91	≈102	≈73	≈93	≈84	≈80	≈68	-	-	-

Табела 9. Концентрације SO₂ (µg/m³) на раскрсницама, период 2008-2016.

Мерно место	Год.	Славија	Нушићева	Цвијићева	Земун	Карабурма	Зелени венац	Железничка станица	Аутокоманда	Баново брдо	Мостар	Панчевачки мост	Хајат
Најнижа прос. мес. конц.	2016	-	20	12	20	17	22	24	20	-	17	19	12
	2015	-	22	26	21	19	20	20	20	-	21	19	20
	2013	-	21	25	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	2012	20	30	36	30	23.8	20	25	20	20	25	20	24
	2011	20	38	43	30	25	25	25	25	20	25	20	-
	2010	20	40	43	55	25	20	25	15	20	20	20	-
Највиша прос. мес. конц.	2016	-	41	45	42	36	47	39	45	-	65	37	44
	2015	-	33	45	30	29	25	30	24	-	30	28	27
	2013	-	38	44	36	30	33	28	25	21	43	29	23
	2012	20	96	145	91	41	64	43	45	31	49	79	35
	2011	450	308	290	280	100	145	755	270	110	450	175	-
	2010	465	575	983	1240	705	3795	765	120	265	1310	575	-
Просечна годишња конц.	2016	-	28	26	28	26	28	29	27	-	28	26	28
	2015	-	30	37	27	24	24	26	22	-	27	25	24
	2013	-	28	34	27	23	22	24	21	20	28	22	21
	2012	20	48	63	55	31	35	32	29	24	36	42	28
	2011	97	109	133	111	56	66	134	78	41	100	60	-
	2010	96	126	303	283	188	675	203	60	70	338	95	-
	2009	≈290	≈165	≈220	≈160	≈160	≈290	≈75	≈153	≈50	-	-	-
	2008	≈130	≈96	≈175	≈150	≈80	≈170	≈110	≈60	≈150	-	-	-

2.4. Анализа и оцена стања квалитета вода

Квалитет површинских вода - водотоци

Мониторингом квалитета површинских вода, који на територији Београда спроводи Градски завод за јавно здравље Београд, у 2018.години било је обухваћено 25 водотока на 29 контролних профила. Контрола квалитета површинских вода на територији Београда врши се ради оцене бонитета водотока, праћења тренда загађивања вода, процене способности самопречишћавања и подобности за водоснабдевање, могућности наводњавања, као и заштите здравља грађана који се рекреирају на воденим површинама. Сви резултати добијени теренским и лабораторијским испитивањима упоређени су са граничним вредностима класа квалитета прописаних Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр.55/05, 71/05, 101/07, 65/08, 16/11, 50/12).

Резултати извршених физичко-хемијских анализа узорака воде *реке Дунав* на територији Београда, (узоркованих 8. јула 2020. године) на профилима Земун и Винча, показују да су се вредности суспендованих материја и показатеља (садржаја органских материја, нутријената и минерализације) кретале у границама прописаних вредности за I и II класу квалитета површинских вода. Вредности раствореног кисеоника на датим профилима одговарале су III класи квалитета површинских вода. Већ дуги низ година микробиолошко загађење Дунава је на простору Београда, па и Србије, веће и значајније од хемијског, јер се санитарне отпадне воде Новог Сада, Београда и осталих подунавских градова без икаквог пречишћавања испуштају у реципијент. Од значаја је и загађење које доносе и бројне притоке.

Табела 10. Упоредни приказ квалитета вода реке Дунав у периоду 2003-2018. година

Год.	Бр. узетих узорака	У II класи вода		Изван II класе због измењених параметара					
				Микр. и физ-хем.		Само физ-хем.		Само микроб.	
		Бр. узорака	%	Бр. узорака	%	Бр. узорака	%	Бр. узорака	%
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	12	17.6	14	20.6	10	14.7	32	47.1
2010.	40	10	25.0	13	32.5	6	15.0	11	27.5
2011.	40	18	45.0	5	12.5	4	10.0	13	32.5
2012.	30	2	6.0	13	43.3	0	0.0	15	50.0
2013.	30	3	10.0	10	33.3	1	10.0	14	46.6
2015.	4	0	0.0	1	25.0	0	0.0	3	75.0
2016.	16	1	62.5	15	93.7	0	0.0	0	0.0
2017.	33	0	0.0	11	33.3	0	0.0	22	66.6
2018.	36	0	0.0	18	50.0	1	2.7	17	47.2

Извор: Квалитет животне средине у Београду у 2018. години, 2019.

Резултати извршених физичко-хемијских анализа узорка воде *реке Саве*, на профилу Остружница, показују да су се вредности суспендованих материја и показатеља (кисеоничног режима, садржаја органских материја, нутријената и минерализације) кретале у границама прописаних вредности за I и II класу квалитета површинских вода. Вода је узоркована са дубине од 50 cm. На реци Сави посебан значај имају профили Макиш и Забран јер се налазе у непосредној близини захвата београдског и обреновачког водовода (подручје ГО Обреновац није обухваћено границом Локалног плана). Као и претходних година микробиолошко загађење је главни разлог погоршаног квалитета воде реке Саве и одступања испитаних узорака од прописане класе.

Табела 11. Упоредни приказ квалитета вода реке Саве у периоду 2003-2018. година

Год.	Бр. узетих узорака	У II класи вода		Изван II класе због измењених параметара					
				Микр. и физ-хем.		Само физ-хем.		Само микроб.	
		Бр. узорака	%	Бр. узорака	%	Бр. узорака	%	Бр. узорака	%
2003.	68	24	35.3	11	16.2	7	10.3	26	38.2
2004.	68	34	50.0	11	16.2	4	5.9	19	27.9
2005.	68	19	27.9	22	32.4	13	19.1	14	20.6
2006.	68	22	32.4	20	29.3	4	5.9	22	32.4
2007.	68	18	26.5	15	22.1	6	8.8	29	42.6
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
2010.	40	22	55.0	3	7.5	6	15.0	9	22.5
2011.	40	31	77.5	0	0.0	1	2.5	8	20.0
2012.	30	6	20.0	10	33.3	0	0.0	14	46.7
2013.	30	4	13.3	7	23.3	0	0.0	19	63.3
2015.	4	2	5.0	1	25.0	0	0.0	1	25.0
2016.	16	4	25.0	0	0.0	0	0.0	12	75.0
2017.	35	12	34.3	8	22.8	0	0.0	15	42.8
2018.	35	7	20.0	7	20.0	4	11.4	17	48.5

Извор: Квалитет животне средине у Београду у 2018. години, 2019.

Квалитет воде водотока типа 1 (Саве и Дунава) годинама је знатно бољи него воде водотока типа 2 и 3, као и вештачких водних тела. Тако је на пример, еколошки статус Топчидерске и Железничке реке оцењен као лош. Болечка и Грочанска река према параметрима који их подржавају одговарају лошем, односно слабом и лошем еколошком статусу. Еколошки статус река Велики луг и Сопотске реке је лош, док је еколошки статус реке Раље одговарао од умереног до лошег статуса. Што се тиче канала на подручју обухваћеним Локалним планом, еколошки потенцијал канала Галовица је слаб и добар у једном узорку, док је у Прогарској Јарчини био добар, слаб и лош. Еколошки потенцијал канала који са простора југо-западног Баната улазе у Београд (Сибница, Каловита, Визељ, канал ПКБ, Караш) је био од умереног до лошег.

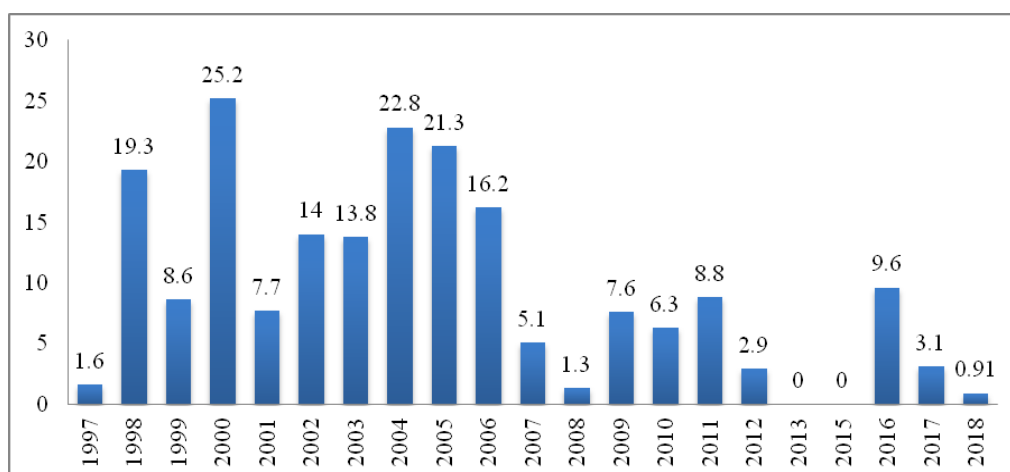
Квалитет површинских вода – акумулације

На територији Града која је обухваћена границом плана, осим површинских токова (реке, потоци и канали), налази се и неколико акумулација, међу којима је најзначајнија

и најпознатија Ада Циганлија, односно Савско језеро, на којем се редовно врши системска контрола квалитета воде овог језера. Осим Аде Цигалније, значајна локација рекреације становника града јесте и купалиште „Лидо“ на Дунаву (Земун), где се такође врши редован мониторинг. Такође, контрола квалитета вода врши се и на подавалским акумулацијама „Паригуз“ (Ресник, ГО Раковица), „Бела река“ (ГО Вождовац) и „Дубоки поток“ (која је смештена на територији ГО Барајево, те се не налази у оквиру граница предметног плана).

Према подацима извештаја о квалитету испитиваних површинских вода у 2018. години, од 124 анализирана узорка воде Савског језера у границама II класе квалитета воде било је 123 узорка (99.19%), док је 1 узорак (0.91%) био у границама III класе само због минималног повећања микробиолошког параметра (колиморфа). Током 2017. године, од 128 анализираних узорка у границама II класе квалитета било је 11 узорака (8.6%), док је 117 узорка (91.4%) било у границама III класе примарно због минималног одступања pH вредности. Забележено одступање је минимално, те здравље купача на Савском језеру није било угрожено. На Савском језеру прати се такође и процес еутрофизације (концентрација хлорофила, провидност воде и садржај укупног фосфора). Што се тиче поменутих параметара, стање у 2018. години оцењено је као задовољавајуће. Квалитет воде ове београдске акумулације током свих претходних година одговарао је препорукама Светске здравствене организације (WHO) за отворена купалишта.

Графикон 4. Санитарно-микробиолошки квалитет воде Савског језера у периоду 1997-2018. година (у процентима %)



Са купалишта "Лидо" током 2018. године узето је 12 узорака, од којих су 8 узорака према свим испитиваним параметрима одговарали III класи квалитета вода. Сви испитани узорци су задовољавали норме за купање и рекреацију грађана. У 2017. години, од 12 анализираних узорка воде купалишта „Лидо“ 7 узорака је било у границама II класе квалитета, према свим испитиваним санитарно-микробиолошким, физичко-хемијским и хемијским параметрима. Санитарно-микробиолошке карактеристике Дунава на купалишту „Лидо“, имајући у виду његов положај, највише зависе од динамике испуштања и количине санитарних отпадних вода испуштених на потезу Горњег Земунa и Батајнице, али и од квалитета воде која дотиче са узводног подручја. Присуство цревних ентерокока (*Streptococcus „D“*) је утврђено у свим узорцима и било је у границама I класе изузев у једном узорку који је одговарао III

класи квалитета површинских вода. Сви испитани узорци одговарали су прописаним нормама за воду за купање и рекреацију.

Током 2018.године вода подавалских акумулација "Паригуз" и "Бела река" је узоркована 6 пута, и сви испитани узорци били су ван граница II класе квалитета. Иста ситуација забележена је и 2017. године. Од испитаних физичко-хемијских параметара, на акумулацији Паригуз, од прописане класе најчешће одступају вредност рН, петодневна биохемијска потрошња кисеоника (БПК₅) и концентрације амонијум јона, нитрита, укупног фосфора и укупног органског угљеника. На акумулацији Бела река од прописане класе у свих шест узорака најчешће одступају вредности петодневне биохемијске потрошње кисеоника (БПК₅), укупног органског угљеника, амонијум јона, док у по једном узорку одступају концентрације ортофосфата и раствореног кисеоника (према извештају од 2018. године).

Квалитет подземних вода и вода са јавних чесми

Контролу квалитета подземних вода на територији Београда спроводи Градски завод за јавно здравље. Програмом контроле хигијенске исправности изворских вода у 2018. години било је обухваћено 32 објекта јавних чесми на територији града, при чему се испитивање са 16 јавних чесми спроводи два пута месечно током целе године, а са 16 објекта у приградским насељима, једанпут месечно у периоду од априла до септембра. Контрола квалитета изворских вода са јавних чесми у 2018. години, показала је да велики број јавних чесми нема хигијенски исправну воду за пиће. Слична ситуација била је и током 2017. године када је програмом контроле било обухваћено 30 објекта јавних чесми.

Према резултатима испитивања физичко-хемијског квалитета изворских вода у 2018. години од 444 лабораторијски испитаних узорака подземне воде са јавних чесми, 138 (31.1%) је било физичко-хемијски неисправно. Од 438 узорака подземне воде са јавних чесми, у 2017. години, 168 (38.4%) је било физичко-хемијски неисправно. Најчешћи разлог физичко-хемијске неисправности воде је повећање степена мутноће, концентрације нитрата, хлорида и вредности електропроводљивости. У узорцима са одређених јавних чесми утврђено је присуство тешких метала.

Што се тиче испитивања микробиолошког квалитета у 2018. години, од 444 испитаних узорака подземне воде са јавних чесми 260 (58.6%) било је бактериолошки неисправно. Стање је слично ономе из 2017., када је од 438 узорака, 252 узорка односно 57.5% било бактериолошки неисправно. Најчешћи разлог микробиолошке неисправности подземне воде са јавних чесми је било присуство повећаног броја укупних колиформних бактерија, колиформних бактерија фекалног порекла и *Streptococcus grupe „D”*.

Биолошки квалитет изворских вода на већини јавних чесми у 2018. години је био стабилан, тако да у води јавних чесми није било узорака у којима је регистровано значајно присуство биолошких индикатора загађења или гљива. Током 2017. године биолошки квалитет пратио је микробиолошки састав, тако је у води 17 (56.7%) односно 10 (35.7%) јавних чесми било регистровано присуство биолошких индикатора загађења или повећан број гљива.

2.5. Анализа и оцена стања квалитета земљишта

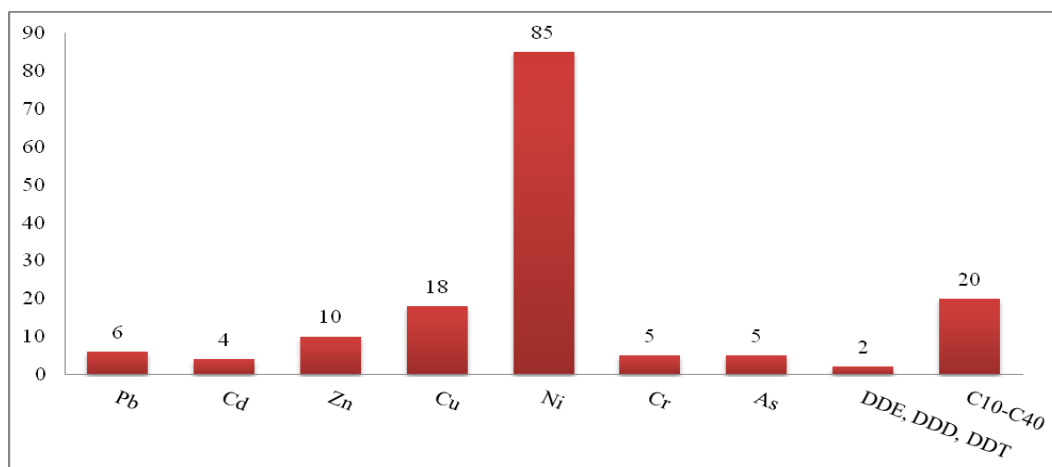
Програм испитивања загађености земљишта на територији Београда спроводи Градски завод за јавно здравље Београд. Током 2018. године, према последњем доступном извештају о Квалитету животне средине у Београду (Секретаријат за заштиту животне средине града Београда), у оквиру програма испитивања загађености земљишта узорковано је и лабораторијски испитано укупно 96 узорака земљишта са 48 локација. Програм испитивања загађености земљишта на територији Београда се оријентисао на следећа подручја испитивања:

- I Зона санитарне заштите изворишта централних водовода – 14 локација
- II Зона на пољопривредним површинама – 9 локација
- III Зона у околини хазардних индустријских објеката – 5 локација
- IV Зона под утицајем постојећих депонија и нехигијенских насеља – 8 локација
- V Зона у близини великих саобраћајница – 3 локација
- VI Зона јавних површина и дечијих игралишта – 9 локација.

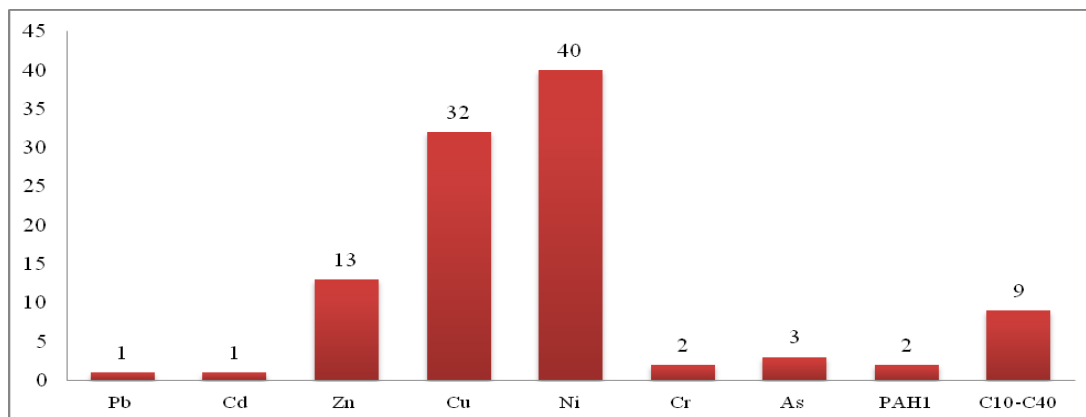
На свим локацијама узорковање је обављено са дубине 10 cm и 50 cm. Приликом узорковања на свакој локацији и дубини је формиран композитни узорак, добијен захватањем земљишта са 3 различита места на површини од око 20-30 m². Током спровођења програма испитивања загађености земљишта на територији Београда у 2018. години, резултати испитивања показали су да на већем броју локација постоје одступања у погледу садржаја опасних и штетних материја у површинском слоју земљишта (до дубине од 50 cm), у односу на прописане норме. Најчешће одступање у погледу прекорачења прописаних концентрација испитиваних параметара односило се на повећан садржај никла у земљишту, што такође одговара стању из 2016. и 2017. године.

У одређеном броју узорака земљишта, на појединим локацијама, регистровано је повећање концентрације других загађујућих материја и то: тешких метала (Cu, Zn, Pb, Cr, Cd и As) и органских параметара (индекс угљоводоника C₁₀-C₄₀ и разградни продукти DDT-а). Током испитивања загађености земљишта у 2016. и 2017. години, такође су регистроване повећане концентрације Cu, Zn, Pb, Cr, Cd, As, али и органских продуката (индекс угљоводоника C₁₀-C₄₀, разградни продукти DDT-а, PCB и PAU). Регистровано повећање садржаја органских параметара није толико значајано у погледу утврђених концентрација и локација, али указује да њихово присуство у земљишту захтева даље праћење, имајући у виду дугачак период полураспада и друге значајне екотоксиколошке карактеристике (могуће укључивање у ланац исхране, штетене утицаје на здравље и др).

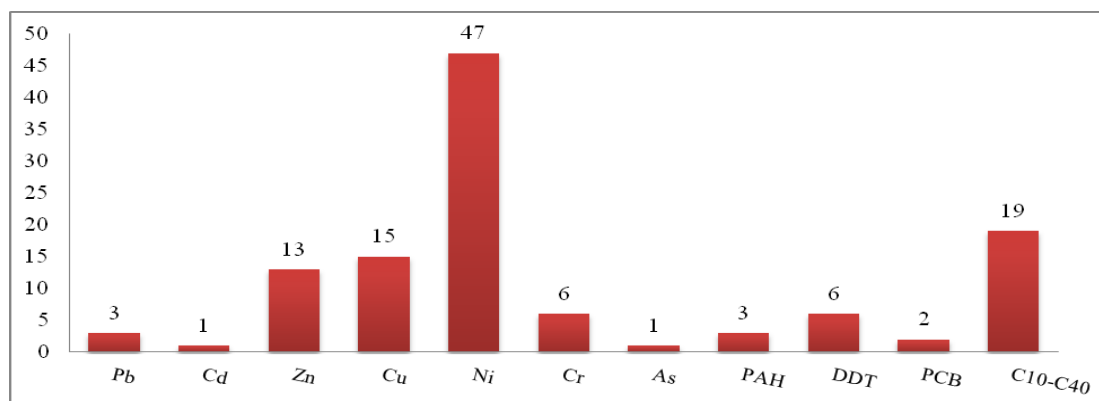
Графикон бр 5. Број узорака земљишта у којима су регистрована одступања по параметрима испитивања у 2018. години



Графикон бр 6. Број узорака земљишта у којима су регистрована одступања по параметрима испитивања у 2017. години



Графикон бр 7. Број узорака земљишта у којима су регистрована одступања по параметрима испитивања у 2016. години



Повећан садржај никла у земљишту је у вези са специфичним геохемијским саставом површинских слојева тла на овом подручју и у већини случајева није доминантно узрокован контаминацијом антропогеног порекла. Ово се може закључити на основу анализе великог броја узорака и вишегодишњег праћења загађености земљишта на

посматраном подручју, обзиром да се сличне концентрације никла бележе у већини испитиваних узорка. Имајући у виду чињеницу да је контаминација земљишта никлом могућа услед утицаја индустрије, термо-енергетских комплекса, саобраћаја, пољопривреде и др, не можемо у потпуности искључити допринос антропогеног утицаја. За повећање концентрација других метала: олова (Pb) – 6 узорка, кадмијума (Cd) – 4 узорка, цинка (Zn) – 10 узорка, бакра (Cu) -18 узорка, хрома (Cr) и арсена (As) – по 4 узорка, узроке треба тражити у штетном утицају из окружења, углавном као последица намена и активности у непосредној близини локација узорковања (тачкаста контаминација) и/или аерозагађења (дифузно распрострањење загађујућих материја).

У зони санитарне заштите изворишта централних водовода су на две локације регистрована значајнија одступања у погледу концентрација испитиваних параметра. То су локације: Јавна чесма Радмиловац (на предметном подручју) и артеријски бунар „Бождаревац” у градској општини Барајево (која се налази ван граница предметног плана). У земљишту које се налази у непосредној близини јавне чесме Радмиловац, регистрован је повећани садржај бакра, никла и пестицида. Од наведених параметара једино је концентрација бакра (Cu) у узорку 18-10-0043 (h=50 cm) прекорачила и граничну и ремедијациону вредност. Повећана концентрација бакра јавља се због присуства овог метала у средствима за заштиту биља (CuSO₄ и др.) који се користе у третирању заступљених биљних сорти, пре свега винове лозе, у оквиру пољопривредног огледног добра Радмиловац, које се налази у окружењу јавне чесме.

Ремедијациона вредност тешких метала прекорачена је и током 2017. године на локацијама 3 нехигијенска насеља: Јабучки рит, у улици Вука Врчевића (обе на територији ГО Палилула) и на Чукаричкој падини (ГО Чукарица). У конкретном случају налаз се већим делом може довести у везу са коришћењем земљишта у циљу одлагања сакупљених секундарних сировина и отпада који се на непрописан начин сакупља и одлаже на земљиште (без мера заштите), уз примену поступака делимичних обраде или третирања отпада неадекватним поступцима (спаљивање и др). Године 2016., ремедијациону вредност је у само једном узорку је прекорачила вредност никла на локацији Кружни пут у близини улаза у аутопијацу „Бубањ поток” (ГО Вождовац).

Квалитет земљишта показује одступање од прописаних вредности што је условљено урбанизацијом, антропогеним загађењем пореклом из индустрије, термоенергетског сектора, саобраћаја, али и непрописним одлагањем отпада, испуштањем комуналних отпадних вода без претходног третмана у водотоке, загађењем пореклом из пољопривреде и др.

Анализе узорка у периоду 2008-2018. године (доња табела), указују на повећане концентрације DDT (посебно у Макишу који је некада коришћен за пољопривредну производњу), PCB и Ni, Zn, Pb, Cd, As, Cu, As, Cr, Hg, док је у истом периоду радиоактивност земљишта на републичком просеку. У периоду 2014-2015. године нису вршена узорковања. *Периодични извештај о спровођењу програма испитивања загађености земљишта на територији Београда за период март-април-мај 2019. године*, који је израдио Градски завод за јавно здравље за потребе Секретаријата за заштиту животне средине Града Београда, указује на увећане вредности Ni у близини ранжирне станице у Железнику и Pb, Cd, Zn, C₁₀-C₄₀ код НИС-ове пумпе код аутобуског стајалишта „Чукарица“.

Табела 12. Квалитет земљишта у периоду 2008-2013. и 2016-2018. године

Год.	Број узорака / локација	Земљиште у зони санитарне заштите	Земљиште у близини прометних саобраћајница	Земљиште у оквиру комуналне средине	Општа констатација и најчешће загађујуће материје
2008.	60 / 30	5 локација	3 локације	22 локације (паркови)	-Велики број узорака одступа од прописаних норматива -Суфицит Pb (паркови); Cu, Zn, Cd, DDT
2009.	60 / 30	9 локација	11 локација	10 локација	-Велики број узорака одступа од прописаних норматива -Суфицит Cu, Zn, Pb, DDT
2010.	56 / 28	6 локација (у окружењу јавних чесми 15 локација)	2 локације	5 локација	-Велики број узорака одступа од прописаних норматива -Суфицит Ni, Cu, Zn, Cd, Pb, DDT
2011.	66 / 33	3 локације на пољоприв. површинама	10 локација	20 локација	-Велики број узорака одступа од прописаних норматива -Суфицит Ni, Cu, Zn, Cd, Pb, As, Cr, Hg, PCB
2012.	78 / 39	7 локација (око водних објеката)	3 локације	29 локација	-Суфицит Ni, Cu, Zn - у мањем обиму Cd, Pb, DDT, PCB
2013.	54 / 27	3 локација (3 локације на пољоприв. површинама)	14 локација (1 локација у околини инд. објеката)	6 локација	-Велики број узорака одступа од прописаних норматива -Суфицит Ni, Cu, Zn, Cd, Pb, As, Cr, Hg, DDT
2016.	26/13	6 локација	1 локација (2 локације у околини инд. објеката)	4 локације	-Суфицит Ni, Cu, Zn - у мањем обиму Cd, Pb, DDT
2017.	48 / 24	12 локација (3 локације на пољоприв. површинама)	2 локације	7 локација	-Суфицит Cu, Zn, Cd, Pb, As и PAU
2018.	96 / 48	14 локација (9 локација на пољоприв. површинама)	3 локација (5 локација у околини инд. објеката и 8 у околини депонија)	9 локација	-Суфицит Cu, Zn, Cd, Pb, As и DDT

2.6. Анализа и оцена стања нивоа буке

Према Програму мерења нивоа буке у животној средини на територији Београда у 2018. и 2019. години, Институт ИМС ад Београд реализовао је током 2018. године мерења нивоа буке на 35 мерних места у 2 циклуса мерења – пролећни и јесењи. Акустичке зоне су према намени простора дефинисане Правилником о методологији за одређивање акустичких зона („Службени гласник РС”, бр.72/2010) и приказане су у Табели која следи, са приказаним граничним вредностима индикатора буке за сваку

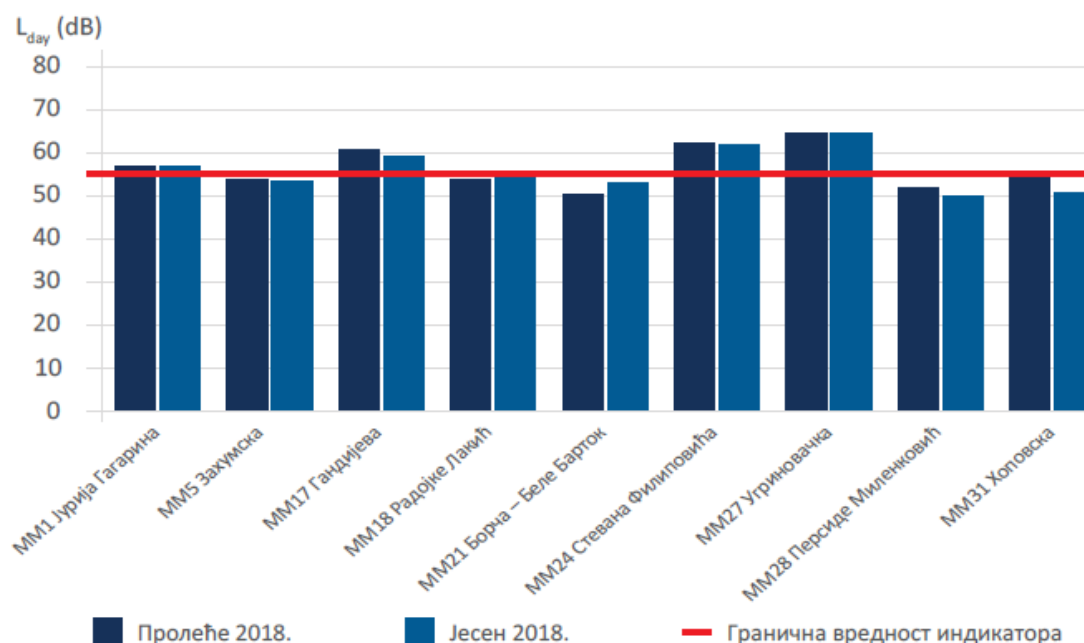
акустичку зону, које су дефинисане Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Службени гласник РС”, бр.75/2010).

Табела 13. Граничне вредности индикатора буке на отвореном простору и акустичне зоне

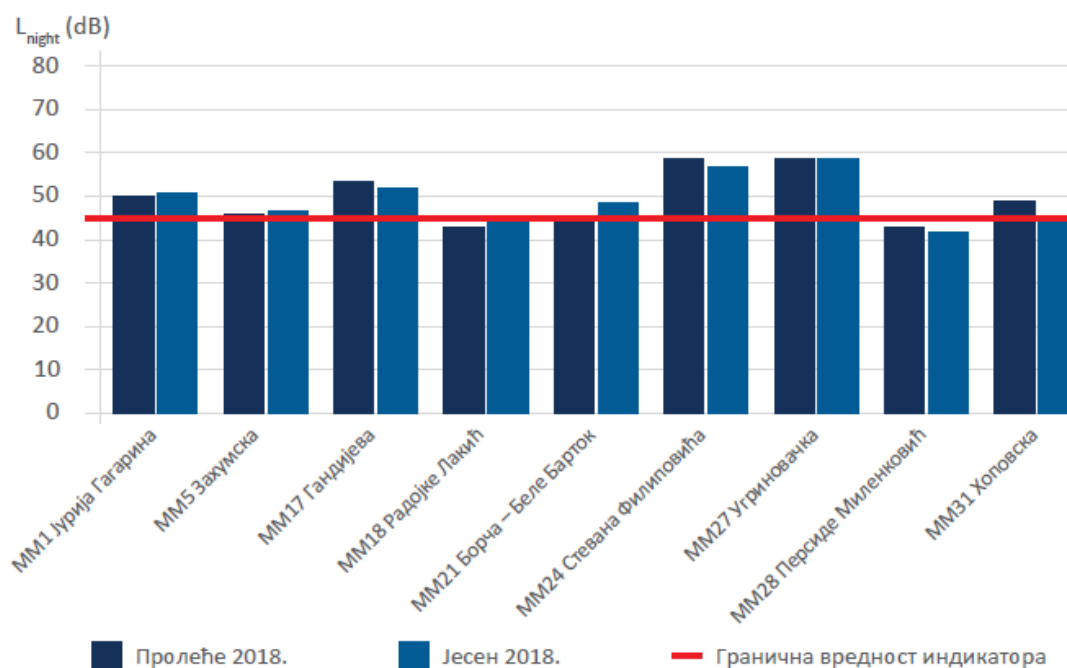
Зона	Намена простора	Ниво буке у dB (A)	
		За дан и вече	За ноћ
1	Подручја за одмор и рекреацију, болничке зоне и опоравилишта, културно-историјски локалитети, велики паркови	50	40
2	Туристичка подручја, кампови и школске зоне	50	45
3	Чисто стамбена подручја	55	45
4	Пословно-стамбена подручја, трговачко-стамбена подручја и дечја игралишта	60	50
5	Градски центар, занатска, трговачка, административно-управна зона са становима, зона дуж аутопутева, магистралних и градских саобраћајница	65	55
6	Индустријска, складишна и сервисна подручја и транспортни терминали без стамбених зграда	На граници ове зоне бука не сме прелазити граничну вредност у зони са којом се граничи	

Резултати мерења нивоа буке показали су да на великом броју мерних места ниво буке прелази допуштене граничне вредности у односу на претпостављену акустичку зону којој мерно место припада како за ноћ, тако и за дан и вече, током оба циклуса мерења. На графиконима који следе приказан је упоредни приказ индикатора L_{day} и L_{night} у 2018. години, по мерним местима у оквиру акустичне зоне 3 (чисто стамбена зона) која је обухватила следећа мерна места: ММ1 Јурија Гагарина, ММ5 Захумска, ММ17 Гандијева, ММ18 Радојке Лакић, ММ21 Борча – Беле Барток, ММ24 Стевана Филиповића, ММ27 Угриновачка, ММ28 Персиде Миленковић и ММ31 Хоповска. Највиша позитивна одступања у акустичној зони 3 регистрована су на ММ27 Угриновачка и ММ24 Стевана Филиповића. Слична ситуација забележена је и праћењем нивоа буке током 2017. године, где је на основу одступања индикатора L_{day} , $L_{evening}$ и L_{night} од дозвољених граничних вредности, како у првом циклусу мерења тако и у другом циклусу, утврђено да на великом броју мерних места ниво буке прелази допуштене граничне вредности у односу на претпостављену акустичку зону којој припада. Да се годинама уназад јављају проблеми са повишеним нивоом буке, посебно у зони прометних саобраћајница сведоче и подаци из 2016. године, када је на 6 мерних места прекорачена дозвољена гранична вредност за дан, у просеку за 2.25 dB(A). У истој зони, на 11 мерних места премашени су и гранични нивои за ноћ, у просеку за 5.62 dB(A).

Графикон бр 8. Упоредни графички приказ индикатора L_{day} по мерним местима и претпостављеној акустичкој зони 3 за оба циклуса мерења у 2018. години



Графикон бр 9. Упоредни графички приказ индикатора L_{night} по мерним местима и претпостављеној акустичкој зони 3 за оба циклуса мерења у 2018. години



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

2.7. Ризици од хемијских удеса

Ризици од хемијских удеса на територији града могу се очекивати у оквиру одвијања различитих привредних делатности на постојећим локацијама или у оквиру нових привредних објеката и комплекса чија је изградња планирана на предметном подручју. Према могућим негативним утицајима на животну средину, односно према могућем еколошком оптерећењу, дефинисано је пет категорија делатности (А, Б, В, Г и Д), односно привредних предузећа. 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.

Последице хемијских удеса, се осим у оквиру објеката опасних индустрија, могу очекивати и током транспорта опасних материја. На подручју Београда, хемијски удеси се управо и дешавају најчешће на тај начин - транспортом опасних материја друмским, железничким или речним путем. Због тога се тежи дислоцирању постојећих предузећа из категорије „Г“ и „Д“ које не могу да задовоље потребне критеријуме са аспекта заштите животне средине, безбедности и здравља људи, на безбедне локације довољне удаљености и уједно ће се и „опасан транспорт“ дислоцирати изван насељене зоне града. За сваку од привредних делатности дефинисани су услови за лоцирање, а минимална заштитна растојања одређена су према Guidance SFK/TAA-GS-1 CL.SEVESO II Directive.

У табели која следи приказани су сви објекти који припадају категоријама "В", "Г" и "Д" осим објеката који се налазе на подручју општина Обреновац и Лазаревац које нису у обухвату Локалног плана управљања отпадом. С тим у вези, треба нагласити да се више објеката категорије "Д" са највећим ризиком од избијања хемијског акцидента налази управо у општинама Обреновац и Лазаревац, и то: ТЕНТ „А“ и ТЕНТ „Б“, депоније шљаке и пепела у Обреновцу и Лазаревцу, ТЕ „Колубара А“ у Великим Црљенима, као и хемијска индустрија „Прва Искра“ у Баричу.

Табела 14. Списак објеката и комплекса одређеног степена хазарда за животну средину

Бр.	Назив	Општина	Делатност	Категорија
1	Аеродром „Никола Тесла“	Нови Београд	Аеродром	Д
2	Институт нуклеарних наука „Винча“	Гроцка	Реактори, радиоактивни отпад	Д
3	Депонија „Винча“	Гроцка	Депонија комуналног отпада	Г
4	„ДУГА“ – Фабрика боја и лакова	Палилула	Производња боја и лакова	Г
5	„ИЦН ГАЛЕНИКА“	Земун	Фармацеутска индустрија	Г/Д
6	НИС АД Блок Промет – складиште нафтних деривата „Београд“	Чукарица	Стовариште нафтних деривата	Г
7	Топлана „Нови Београд“	Нови Београд	Резервоари мазута	Г
8	Топлана „Дорћол“	Стари град	Резервоари мазута	Г
9	„ТЕХНОГАС“	Раковица	Производња хемикалија	Г
10	„БЕОПЕТРОЛ“	Чукарица	Стовариште нафтних деривата	Г
11	„ГРМЕЧ“ – БЕОГРАД	Земун	Прерада пластичних маса	Г
12	Рафинерија уља „БЕОГРАД“	Палилула	Производња моторних уља	Г
13	„ГРМЕЧ – БАЛКАН“	Палилула	Хемијска индустрија	Г
14	„ПИТУРА“	Земун	Производња боја и лакова	Г

15	„ЂУКАПОЛ”	Земун	Производња сунђера од полиуретана	Г
16	„БЕОГРАФ”	Вождовац	Производња пластичне амбалаже	Г
17	ЈКП Београдски водовод и канализација – МАКИШ	Чукарица	Пречишћавање воде	Г
18	„ТЕХНОХЕМИЈА”	Палилула	Складиште хемијских производа	В
19	„БИП”-Београдска индустрија пива	Савски Венац	Производња пива	В
20	„РЕКОРД”	Раковица	Производња ауто гума	В
21	РАНЖИРНА СТАНИЦА	Чукарица	Железнички транспорт	В
22	„ПЕТРОЛГАС”	Палилула	Дистрибуција гаса	В
23	Концерн „Петар Драпшин АД” - у стечају	Младеновац	Ливница	В
24	„Минел Трафо доо”	Младеновац	Трансформатори	В

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

3. Општи и посебни циљеви стратешке процене и избор индикатора

Ради успешне израде Извештаја о стратешкој процени утицаја изузетно је важно адекватно дефинисати циљеве и индикаторе животне средине, односно одрживог развоја.

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

Са становишта дугорочне организације коришћења, уређења и заштите предметног простора концепт одрживог развоја представља стратешку активност којом се дефинишу плански принципи и критеријуми заштите.

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 дефинисаних у међународним документима. Општи циљеви заштите животне средине, као што је наведено, подржавају опште циљеве постављене плановима и стратегијама вишег реда и били би:

- обезбеђивање квалитетне животне средине;
- постизање рационалне организације, уређења и заштите простора усклађивањем његовог коришћења са могућностима и ограничењима;
- заустављање даље деградације природне средине одређивањем стања, приоритета заштите и услова одрживог коришћења простора;
- предузимање адекватних мера уз успостављање система контроле свих облика загађивања и праћења стања квалитета животне средине.

На основу захтева и циљева у погледу заштите животне средине наведених у плановима и стратегијама дефинисани су основни 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. Имајући у виду да су израда Локалног плана и Извештаја рађени паралелно извршено је интегрисање аспеката заштите животне средине у све секторе плана.

3.2. Посебни циљеви стратешке процене

Како би се успешно реализовали дефинисани општи циљеви утврђују се посебни циљеви стратешке процене у појединим областима заштите. Посебни циљеви стратешке процене представљају разраду општих циљева, односно 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

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

У оквиру Стратешке процене утицаја избор индикатора ће се извршити из "Основног сета УН индикатора одрживог развоја". 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.

Имајући у виду просторни обухват Плана, планиране активности и њихове могуће утицаје на квалитет животне средине извршен је избор индикатора у односу на које ће бити вршена процена утицаја планских решења на животну средину. Сет индикатора у потпуности одражава принципе и циљеве одрживог развоја, а такође је усклађен са Правилником о Националној листи индикатора заштите животне средине („Службени Гласник РС“, бр.37/11).

У наредној табели приказани су циљеви стратешке процене и избор релевантних индикатора.

*Табела 15. 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 нескупљеног 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) - Инсталисана снага когенеративног постројења за добијање електричне и/или топлотне енергије из депонијског гаса - Количина отпада који се третира у постројењу за енергетско искоришћење комуналног отпада - Инсталисана снага ТЕ-ТО на комунални отпад (EfW постројење)

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

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.

Будуће управљање отпадом у Београду заснива се на успостављању концепта интегралног система управљања отпадом, односно на имплементацији свеобухватног и одрживог система који ће имати минималан штетни утицај на животну средину и здравље људи, уз истовремено рационално коришћење ресурса из отпада. Предложен систем управљања отпадом усаглашен је са Нацртом Националне стратегије управљање отпадом са Националним планом за период 2020 – 2025.године.

Кључни елементи будућег плана инфраструктуре односе се изградњу новог центра за управљање отпадом у Винчи који подразумева изградњу постројења за производњу енергије из отпада, санацију и затварање постојеће и изградњу нове санитарне депоније, као и стварање неопходних услова за одвојено сакупљање и рециклирање појединих компоненти комуналног отпада.

Планирано је да будућа инфраструктура за управљање отпадом у граду Београду садржи следеће елементе:

1. Центар за управљање отпадом у Винчи на бази уговора о јавно-приватном партнерству, који обухвата:
 - затварање постојеће депоније „Винча“ након извршене ремедијације и стабилизације (увођење третирања процедних вода и екстракцију и употребу депонијског гаса), са коначним покривањем хумусним слојем;
 - изградњу постројења за добијање енергије из отпада, које ће се састојати од погона за масовно сагоревање комуналног отпада са капацитетом спаљивања од 43,6 t/h (око 340.000 t/годишње);
 - депонију за целокупан комунални отпад који није претходно обрађен или није топлотно обрађен (капацитета 170.000 t/годишње), пројектоване у складу са Европским и српским стандардима;
 - депонију за третирање остатака (из погона за инсинерацију) капацитета око 88.000 t/годишње пројектоване у складу са ЕУ стандардима (ЕУ Директиве 01/80 ЕС, 2000/76/ЕС, 99/31/ЕС);
 - објекат за третирање грађевинског и отпада од рушења како би се произвео поново искористив инертан материјал, и депонија за одговарајуће остатке од третмана;
 - објекат за третман процедних вода и депонијског гаса, и објекта за поновно искоришћење енергије депонијског гаса;

2. затварање и санација постојећих општинских и дивљих депонија
3. увођење система примарне сепарације отпада на нивоу домаћинстава кроз набавку канти за индивидуална домаћинства, и подземних контејнера за колективно становање;
4. постављање додатних локација за примарну селекцију одређених врста отпада и развијања рециклаже – зелена острва;
5. изградња додатних 6 центара за одвојено сакупљање рециклабилног и опасног отпада из домаћинстава– рециклажна дворишта;
6. изградња додатних постројења/линија за секундарну сепарацију рециклабилног отпада;
7. изградња 4 трансфер станице у граду Београду;
8. увођење кућног компостирања за 20% домаћинстава индивидуалног типа;
9. изградња/проширење постојећег постројења за компостирање зеленог отпада капацитета око 15.000 t/годишње;
10. одређивање локација и изградња додатних постројења за третман отпада од грађења и рушења.

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

Количине, врсте и састав отпада

На основу резултата моделовања, процена је да ће укупна количина генерисаног комуналног отпада у београдским општинама обухваћених планом у наредних 20 година, односно 2041. године, износити 730.868 тона. Поређењем у односу на 2019. (базну) годину, закључак је да ће се укупна количина генерисаног отпада повећати за 135.549 тона, односно 22,8%. Уколико се добијени резултати изразе у форми kg по становнику годишње, количина генерисаног комуналног отпада у посматраном периоду од 2019. до 2041. године повећаће се са 388,0 kg на 476,3 kg/ст/год.

Када је у питању морфолошки састав отпада, удео биоразградиве фракције (која укључује баштенски и кухињски отпад) у односу на преостале категорије отпада у наредних 20 година ће се смањити за 20,9% (односно масовни удео ће се са 51,8% у 2019. години смањити на 41,0% у 2041. Години). Удео папира, картона и тетрапака ће порасти на 18,3% (у поређењу са 15,8% из 2019. године), пластике на 18,0 % (у поређењу са 13,5%), стакла на 5,7% (у поређењу са 4,8%) и метала на 4,5% (у поређењу са 1,3%). Све остале категорије комуналног отпада које укључују текстил, пелене, кожу и фину фракцију испод 10 mm, заједно ће представљати 12,4% од укупно генерисаног комуналног отпада.

Укупна (кумулативна) количина отпада који ће се примарно издвојити за рециклажу, у наредних 20 година, износиће више од 2.850.000 t. Кроз акције кућног компостирања, може се очекивати да ће се укупно третирати око 166.000 t, док потенцијал за третман зеленог отпада са јавних површина и у склопу сезонских кампања сакупљања износи око 265.000 t. Највеће количине генерисаног отпада ипак ће се обрађивати у постројењу за термички третман и добијање енергије из отпада - преко 6.260.000 тона, док ће се на санитарну депонију одложити укупно око 4.450.000 t отпада.

Посебни токови отпада

Истрошене батерије и акумулатори. У складу са Нацртом Националне стратегије управљања отпадом процењује се да маса батерија и акумулатора која ће бити стављена на тржиште износи 2,11 kg/становнику у 2020. години, односно 2,51 kg/становнику у 2024. години, што представља приближно 3.500 до 4.000 t ових производа годишње на територији града Београда. Очекивани степен сакупљања батерија достићи ће 0,02 kg по становнику у 2021. години, 0,04 kg по становнику у 2025. години, односно 0,06 kg по становнику у 2031. години, тј. у складу са бројем становника Београда, 30 до 90 kg годишње у периоду до 2031. године. Истрошене батерије и акумулатори који су настали обављањем делатности сакупљају се, разврставају, класификују, у складу са законом и чувају се до предаје лицу које врши сакупљање и/или лицу које врши складиштење и/или лицу које врши третман. Успостављање и унапређење система управљања отпадним батеријама и акумулаторима у циљу повећања степена сакупљања истрошених батерија и акумулатора планирано је 25% до 2031. године.

Отпадна уља. Моторна уља и друга отпадна уља се не смеју одлагати на сметлиште нити на депонију. Такође, различите врсте отпадних уља по пореклу и саставу не могу се међусобно мешати. Лице које врши сакупљање, складиштење и третман отпадних уља мора да има дозволу, да води и чува евиденцију о отпадним уљима и о количини која је сакупљена, ускладиштена или третирана, као и о коначном одлагању остатака после третмана и податке о томе доставља СЕПА. Систем сакупљања није на одговарајућем нивоу, па највећа количина од 15.000 тона отпадних уља, колико се процењује да настаје на територији Града Београда, завршава на одлагалишту отпада или у градској канализацији и земљишту, док се занемарљива количина прерађује у регистрованим постројењима.

Отпадне гуме. Иако производња отпадних гума блиско прати развој возног парка, количина отпадних гума на територији града Београда значајно варира. Очекује се да у наредном периоду настане приближно 10.000 t годишње. И поред тога, за сада не постоји свеобухватна шема сакупљања отпадних гума, па је првенствено потребно успоставити мрежу откупних центара за отпадне гуме. Третман отпадних гума обухвата рециклажу отпадних гума и коришћење у енергетске сврхе, при чему се захтева да удео рециклаже отпадних гума обухвати најмање 80%, а коришћење у енергетске сврхе највише 20% од укупне количине сакупљених отпадних гума у претходној години, при чему се рачунају само новогенерисане отпадне гуме. У Републици Србији (нпр. 2016. године) око 69% гума је рециклирано док је 31% подвргнут термичком третману.

Отпадна возила. Отпадна возила се посебно сакупљају у складу са чланом 55. Закона о управљању отпадом. На територији Београда сваке године региструје се по први пут до 50.000 нових и половних возила, па се процењује да је количина отпадних возила најмање 5.000 t. Током година, број регистрованих возила се очекује да расте по стопи од 1,4% годишње (а чак 2,2% према Serbian Waste Management Plan for End-of-life vehicles (ELV)), па би количина отпада у периоду до 2025. године могла да буде најмање 6.000 t годишње. Сакупљање и третман отпадних возила може да врши само лице које има дозволу за сакупљање и третман отпада. За поступке сакупљања, расклапања и уситњавања отпадних возила, неопходно је исходovati дозволу, као и редовно извештавати СЕПА у складу са прописима. Систем подстицајних мера постоји како за рециклажно тржиште, тако и за замену возила новим.

Отпад од електричне и електронске опреме. У складу са прописима, отпад од електричних и електронских производа не може се мешати са другим врстама отпада, а забрањено је одлагање отпада од електричних и електронских производа без претходног третмана. Произвођач или увозник електричних или електронских производа дужан је да идентификује рециклабилне компоненте тих производа. Према Нацрту Националне стратегије управљања отпадом за период 2020-2025, процењује се да ће на тржиште бити стављено 9,8 kg по становнику у 2020. години, а 12,1 kg по становнику у 2025. години, што представља 14.700 до 18.100 t производа годишње, па се може очекивати претходно наведена количина овог посебног тока од 15.000 t годишње. Циљ одвојеног сакупљања отпадне опреме из домаћинства износио је два килограма по становнику годишње сакупе до 31. децембра 2015.године, што је према подацима СЕПА испуњено на територији града Београд. Међутим, свеобухватан систем није успостављен. 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 флуоресцентне цеви које садрже живу. Власник и/или други држалац отпадних флуоресцентних цеви које садрже живу дужан је да их преда ради третмана лицу које за то има дозволу, при чему се отпадне флуоресцентне цеви које садрже живу одвојено сакупљају. Лице које врши сакупљање, третман односно поновно искоришћење или одлагање отпадних флуоресцентних цеви које садрже живу мора да има дозволу, да води и чува евиденцију о количини која је сакупљена, третирана или одложена и податке о томе доставља СЕПА. За сакупљање отпадних флуоресцентних цеви које садрже живу користе се одговарајуће, непропусне и затворене посуде. Није успостављен систем за сакупљање овог тока отпада. Међутим, као део електричног и електронског отпада, за њих није потребно организовати посебну шему сакупљања. Такође, треба имати на уму да се услед технолошких промена у системима осветљења очекује и смањење овог отпадног тока.

Отпад контаминиран дуготрајним органским загађујућим материјама (POPs отпад). Потребно је обезбедити одговарајућа складишта за сакупљање РСВ отпада и опреме загађене са РСВ која се искључује из употребе. За ову врсту отпада предвиђени су и следећи рокови: престанак употребе свих РСВ до 2025. године; уништавање свих РСВ до 2028. године; сваки отпад који садржи више од 50 ppm РСВ (50 mg/kg) сматра се РСВ; уређаји, контаминирани на нивоу између 50 до 500 ppm, могу бити задржани најкасније до 2025. године, под условом да су идентификовани и означени а уређаји чији је радни век истекао морају се испразнити (препука само за трансформаторе) и деконтаминирати, или послати на коначан третман. У складу са Нацртом Националне стратегије управљања отпадом за период 2020-2025, предвиђено је да сакупљени пестициди линдан и DDT (дихлор дифенил трихлоретан) буду уништени или извезени до 2024.године.

Медицински отпад. Медицински отпад се мора сакупљати на месту настанка, мора се разврставати опасан од неопасног отпада, односно различите врсте опасног медицинског отпада и одлагати у одговарајућу амбалажу прилагођену његовим својствима, количини, начину привременог одлагања, превоза и третмана. У Београду је успостављен систем раздвајања медицинског отпада на извору и третман инфективног отпада. Постојећи систем управљања отпадом је показао добре резултате када је инфективни отпад у питању. Све установе за здравствену заштиту и ветеринарске организације у којима настаје медицински отпад су дужне да израде

планове управљања отпадом. Такође, треба успоставити контролу управљања отпадом над свим приватним здравственим установама, ординацијама, амбулантама и др.

Фармацеутски отпад. Фармацеутски отпад произведен од грађана, односно 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 прописом. Опасан фармацеутски отпад се третира методом инсинерације или методом ко-инсинерације, као и одговарајућим физичко-хемијским поступцима (неутрализација, солидификација, адсорпција, дестилација и др.), којима се смањују опасне карактеристике отпада, у складу са најбољим доступним технологијама. Неопасан фармацеутски отпад третира се методом компостирања, анаеробном дигестијом, ферментацијом и другим одобреним методама у складу са најбољим доступним технологијама.

Отпад животињског порекла. У Београду није решен проблем сакупљања отпада животињског порекла. Потребно је применити правилно управљање отпадом из кланичне индустрије и предвидети места за сакупљање/складиштење такве врсте отпада. Постројења отвореног типа за третман отпада животињског порекла Категорије 1, који примењују основне методе прераде су у Сомбору, Ћуприји и Инђији. Инсталирани капацитети за прераду материјала су 200.000 t на годишњем нивоу, од чега 150.000 t/год. чини капацитет постројења "Енерго-зелена" у Инђији. Инсинерација и ко-инсинерација се врши у пећима у Нишу и Ћуприји и у објектима за клање. У наредном краткорочном, а посебно дугорочном периоду се може очекивати повећање отпада животињског порекла, односно ветеринарског отпада. Потребно је изградити гробље кућних љубимаца. Почетак изградње се очекује на локацији у Блоку 51, уз Сурчински пут. Очекује се да радови буду завршени до краја 2020. године.

Пољопривредни отпад. Пољопривредни отпад има велики потенцијал као обновљиви извор енергије (производња биогаса, сагоревање биомасе) или се може искористити за производњу биогорива и биотечности. У циљу ефикасног коришћења пољопривредног отпада потребно је применити правилно управљање отпадом на фармама на територији града Београда и радити на смањењу настајања пољопривредног отпада увођењем чистије производње и најбоље доступне технологије (ВАТ) и најбоље праксе за животну средину (ВЕР) у прехранбеној индустрији уз исхођење интегрисаних дозвола за оператере. Потребно је применити правилно управљање отпадом на фармама на територији града Београда. Стратегијом развоја Града Београда једну од мера представља Увођење комбиноване производње топлотне и електричне енергије и коришћење обновљивих извора енергије, односно изградња когенеративног постројења у Падинској Скели и примена биомасе у топланама Борча и Вишњићка бања. Биљни отпад из паркова и шума под управом ЈКП „Зеленило Београд” сакупља се и третира мљењем у циљу коришћења за покривање земљишта око високог растиња.

Муљ из уређаја за пречишћавање комуналних отпадних вода. У процесу је изградња више постројења за пречишћавање комуналних отпадних вода у Београду на локацији Велико село која би покривала 80% становника и више мањих постројења за пречишћавање отпадних вода за остатак локалних канализационих мрежа као и девастираних водених површина које су у надлежности самог Града. Пројектована вредност насталог муља износи 32.550 до 37.300 t суве материје годишње после стабилизације муља. Запремина муља који ће се транспортовати и коначно одлагати

зависи од коначног садржаја влаге у муљу. На муљ се могу применити додатне технике обраде, као што су компостирање, соларно или термичко сушење што ће знатно променити квалитет муља. Предвиђен је третман муља високо ефикасном анаеробном дигестијом са даљом разгарадњом муља, обезводњавањем и коначном инсинерацијом у моно-инсинератору на локацији постројења за пречишћавање отпадних вода у Великом селу. Моно-инсинерација, осим искоришћења енергије, обезбеђује могућност даљег искоришћења пепела, тј. издвајања фосфора

Грађевински отпад и отпад од рушења. Главни део грађевинског отпада је минералног порекла и првенствено се, у виду рециклираног агрегата, може користити у градњи путева. Оваквом употребом постижу се уштеде у примарним грађевинским материјалима, и оно чему би требало тежити је затворени циклус у којем би се рециклирани агрегат користио у исту сврху као и примарни агрегат, тј. као основни састојак у справљању бетона, уз евентуалну потребу за додатном обрадом. Процењује се да ће у наредном периоду у Београду настајати 1,4 милиона тона годишње грађевинског отпада укључујући и земљу од ископа. У граду Београду предвиђа се обезбеђивање 4 локације за прихват грађевинског отпада укључујући и земљу од ископа. Локације су следеће: Винча, на подручју центра за управљање отпадом; Рева (Крњача); Остружница, на подручју парцеле 30619/1 К.О. Умка, површине 70.236 m² и у плану је и обезбеђивање локације на територији Нови Београд/Земун. Прихват грађевинског отпада на овим локацијама ће створити основу да се отпад рециклира на постројењима за рециклажу отпада од грађења и рушења, чије се постављање такође планира на овим локацијама. Грађевински отпад се не сме трајно одлагати на месту настанка нити на локацијама које нису за то предвиђене.

Отпад који садржи азбест. У складу са одредбама Закона о управљању отпадом, отпад који садржи азбест одвојено се сакупља, пакује, складишти и одлаже у посебне касете на депонијама које имају дозволу за прихват ове врсте отпада. Материјали као што су азбест и стаклена вуна су се због својих физичко-хемијских особина у прошлости користили у грађевинарству као изолациони и грађевински материјали. У међувремену су уочене и опасне особине ових материјала па се због тога елиминишу из употребе у грађевинској индустрији. Отпад који садржи азбест мора се одвајати на месту настанка и директно транспортовати у одговарајућој амбалажи ради одлагања на депоније које имају одговарајућу дозволу за прихват овог отпада. Рециклажа или поновно искоришћење азбеста није дозвољена, с обзиром да је употреба азбеста забрањена у складу са прописима о управљању хемикалијама. Дозволу да приме одређене врсте опасног отпада као што је отпадни азбест, имају 3 регионалне санитарне депоније у Србији, које су у приватном власништву и примарно раде као регионалне санитарне депоније за неопасан отпад. Ове депоније имају одвојене касете за прихват отпада који садрже азбест, други опасан грађевински отпад и отпад од рушења или солидификовани опасан отпад.

Отпад од експлоатације минералних сировина и отпад из енергетике. Отпад из рударства и експлоатације минералних сировина ће се третирати у складу са Уредбом чија примена је почела 1. јануара 2020. године и у складу са мерама које прописује студија о процени утицаја на животну средину за сваки појединачни пројекат. У сврху испуњења стандарда заштите животне средине, депонија рударског отпада мора бити усклађена са прописима из области вода и загађења земљишта. У вези са отпадом из енергетике, потребно је рекултивисати постојеће депоније летећег пепела од сагоревања угља у термоелектранама и пепео користити у изградњи путева,

грађевинарству и производњи грађевинских материјала, где је то оправдано и могуће. 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 и контролу земљишта, воде и ваздуха на локацији где је отпад од титан-диоксида коришћен, чуван или одложен. У Србији није регистровано постојање отпада од титан-диоксида.

Отпад од хране. Отпад од хране се са осталим мешаним отпадом баца у контејнере и одлаже на депонију. У оквиру концепта управљања отпадом за град Београд, биоразградиви отпад ће се спаљивати у постројењу за добијање енергије из отпада. Међутим, велике количине хране бацају и трговински ланци/супермаркети, пекаре, ресторани, фабрике и други произвођачи. Циљ је да се храна која је здравствено безбедна донира социјално угроженом становништву. У Београду се дневно подели око 13.000 бесплатних оброка из народних кухиња. Што се тиче збрињавања хране са истеклим роком трајања из трговинских ланаца, према Закону, сва храна којој је прошао рок трајања мора се уништити. Храна која је подложна микробиолошком кварењу не сме се конзумирати након истека рока трајања. Храна којој је истекао рок трајања уништава се затрпавањем на депонији у Винчи.

Сакупљање и транспорт отпада

Сакупљање и транспорт комуналног отпада у граду Београду је генерално на задовољавајућем нивоу. Проценат домаћинстава која се налазе у оквиру организованог система сакупљања отпада је врло висок и према достављеним подацима овом услугом покривено је преко 95 % становништва града, уз одређене потешкоће само у неким руралним и мање приступачним подручјима. ЈКП „Градска чистоћа“ Београд, ће у наредном периоду радити на даљем повећању степена покривености становника организованим сакупљањем отпада, тамо где се створе одговарајући технички услови и неопходна инфраструктура. Тренутна расположива опрема и механизација за сакупљање отпада је довољна за функционисање система, али су евидентно потребна значајна улагања, пре свега у модернизацију возног парка и замену дотрајалих контејнера.

Основу будућег програма сакупљања отпада представља имплементација тзв. "система примарне сепарације отпада у 2 канте", где би се два тока комуналног отпада (рециклабилни и преостали/резидуални) сакупљала одвојено. У поређењу са сакупљањем једног (мешаног) тока отпада, увођење система сакупљања два тока ће захтевати више контејнера као и већи и опремљенији возни парк за сакупљање, укључујући и додатно особље и трошкове горива.

Предлог будућег система одвојеног сакупљања за град Београд подразумева увођење сакупљања отпада у којем би се два тока комуналног отпада (рециклабилни/амбалажни и преостали) сакупљала одвојено. Поред тога, помоћу постављених локација „зелених острва“ у граду, тј. „система доношења“, биће омогућено додатно одвојено сакупљање

појединачних фракција амбалажног рециклабилног отпада, пре свега, пластике, метала, папира/картона и стакла. Што се тиче начина постављања канти и контејнера за примарну сепарацију, приступ „од врата до врата“ помоћу канти од 240 l планиран је за сва појединачна домаћинства (индивидуално становање) у свим београдским општинама. За густо насељене урбане зоне са зградама (колективно становање), за оба посматрана тока отпада (рециклабилни и преостали) предлаже се постављање подземних контејнера од 3m³ на предвиђеним локацијама за свих 11 општина у којима послове организованог сакупљања отпада врши ЈКП „Градска чистоћа“ Београд.

Град Београд је од 2019. године почео са израдом Плана за постављање подземних контејнера. Тренутно су израђени и усвојени планови за ГО Врачар и ГО Стари град, док је у току израда сличних Планова за ГО Савски Венац и ГО Нови Београд. У плану је да се до 2025. године израде Планови за постављање подземних контејнера за преосталих 7 централних општина у којима послове организованог сакупљања отпада врши ЈКП „Градска чистоћа“.

Тренутно у Београду постоји 103 локације зелених острва, са постављених укупно 309 контејнера. Планирано је да се у временском периоду за који се ради овај План, број оваквих локација барем удвостручи.

Није реално очекивати да ће ефикасност примарне сепарације од стране становника бити 100%, и да је очекивани удео нечистоћа (нежељених материјала) у „рециклабилној“ канти обично од 20% до 30%, док се истовремено у канти са несортираним преосталим отпадом налази још око 15% корисних рециклабилних материјала.

На подручју Београда постоје и у функцији су 2 привремена постројења за секундарну сепарацију отпада - на Ада Хуји и на Новом Београду. Поред одвајања секундарних сировина из мешаног тока рециклабилног отпада, једна од могућности унутар постројења за сепарацију је да се из процеса издвоје и калоричне фракције, тј. “гориво добијено из отпада” (РДФ).

Сав ток преосталог несортираног отпада ће се одвозити до будућег центра за управљање отпадом у Винчи, при чему је план да се 2/3 (око 340.000 t/год.) обрађује у оквиру постројења за производњу електричне и топлотне енергије из отпада, док би се остатак, тј. 1/3 сакупљеног несортираног отпада (170.000 t/год.) директно одлагала на новоизграђену санитарну депонију.

Још један битан сегмент будућег система за сакупљање, представљају центри за сакупљање посебних токова отпада из домаћинства, такође познати као „рециклажна дворишта“. Иако ови објекти могу да се користе и као локације за доношење рециклажних материјала из комуналног отпада, главна сврха ових објеката је ипак сакупљање посебних токова отпада, као што су кабасти отпад, отпадна електрична и електронска опрема из домаћинства, батерије, гуме, итд. На нивоу Београда, тренутно постоје 3 рециклажна дворишта (на Новом Београду, Вождовцу и Палилули), а у плану је успостављање бар по једног рециклажног дворишта за сваку од општина.

У најкраћем, будући концепт сакупљања и транспорта отпада у Београду, усаглашен и са препорукама Нацрта Националне Стратегије управљања отпадом и Националним планом 2020-2025., подразумева:

- Покривеност становништва организованим сакупљањем отпада за сва домаћинства где постоје технички услови и неопходна инфраструктура
- Успостављање система одвојеног сакупљања два тока комуналног отпада: мешани амбалажни (рециклабилни) и преостали/резидуални ток, за све београдске општине.
- Сакупљање отпада у оквиру појединачних домаћинства у свим београдским општинама реализоваће се помоћу канти од 240 l (плава - рециклабилни амбалажни отпад, зелена - преостали отпад).
- У оквиру колективног становања предлаже се постављање локација са две групе подземних контејнера од 3 m³ (за оба тока отпада) у 11 општина у којима сакупљање врши ЈКП „Градска чистоћа“ - Београд. За око 20% домаћинстава из колективног становања, предлаже се сакупљање отпада помоћу контејнера од 3,2m³ и контејнера од 1,1 m³.
- У оквиру колективног становања за 3 општине периферне зона града (Гроцка, Младеновац и Сопот) предлаже се постављање класичних контејнера од 1,1 m³ за оба тока отпада.
- У свим општинама стакло ће се посебно одвајати помоћу звонастих контејнера од 3 m³.
- додатно одвојено сакупљање појединачних фракција амбалажног рециклабилног отпада (пластике, метала, папира/картона и стакла) на локацијама „зелених острва“ за све општине.
- сав сакупљен ток рециклабилног (амбалажног) материјала ће се транспортовати у постројења за секундарну сепарацију отпада (линије за сепарацију отпада) које су у надлежности ЈКП „Градска чистоћа“ Београд.
- сав ток преосталог несортираног отпада ће се одвозити на даљи третман у оквиру будућег центра за управљање отпадом у Винчи - око 2/3 на постројење за производњу енергије из отпада у Винчи и 1/3 на санитарну депонију.
- отпад сакупљен из свих општина ће се прво транспортовати на неку од планираних локација трансфер станица.
- планира се изградња најмање шест „рециклажних дворишта“ где би се поред рециклабилних фракција вршило сакупљање и свих оних (посебних) токова отпада који због својих карактеристика нису погодни за одвојено сакупљање на нивоу домаћинстава.

Опасан отпад из домаћинстава у Београду ће се сакупљати на три начина:

- изградиће се додатни центри (њих 6) за одвојено сакупљање рециклабилног отпада, 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 надокнаде. 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, светилке, батерије и остало;
- ЈКП „Градска чистоћа“ Београд 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 (флуоресцентне цеви и други отпад који садржи живу, одбачена опрема која садржи хлорофлуороугљоводонике – фрижидери, отпадна уља и масти,

батерије и акумулатори, отпадна електрична и електронска опрема која садржи опасне супстанце) такође ће континуално вршити сакупљање, односно преузимање овог отпада од грађана, у складу са законом и појединачним правилницима. Сакупљен отпад мора бити предат оператеру који има дозволу за третман одређене врсте опасног отпада, а грађанин ће добити потврду о предаји отпада и његовој преради у складу са прописима.

На територији Београда постоји 12.436 предузећа и институција из јавног сектора, али не постоји база података нити мерење генерисаних количина комерцијалног отпада. Ипак, претпоставка да у укупној количини комуналног отпада око 25-30% долази управо из комерцијалног сектора, што чини око 148.830 тона на годишњем нивоу, чиме процењена просечна количина генерисаног отпада по једном предузећу износи око 12,0 t/год или нешто мање од 1.000 kg месечно. Тренутно, на територији града, постоји укупно 1.947 закључених уговора са правним лицима у вези са организованим сакупљањем рециклажног отпада, при чему уговор о преузимању амбалажног отпада постоји за 1.686 правних лица, док је са њих 261 склопљен уговор о купопродаји секундарних сировина.

Програм сакупљања отпада из домаћинстава у најкраћем он подразумева да:

- Свако индивидуално домаћинство у свим београдским општинама треба да поседује најмање 2 пластичне (ХДПЕ) канте са точкићима капацитета 240 литара за сакупљање мешаног амбалажног/рециклабилног отпада (плава канта) и преосталог/резидуалног отпада (зелена канта)
- У зонама колективног становања, за 11 општина (централне и средње урбанистичке зоне): Стари Град, Палилула, Савски Венац, Звездара, Врачар, Вождовац, Чукарица, Нови Београд, Земун, Раковица и Сурчин, предлаже се успостављање локација са групом подземних контејнера запремине 3m³, при чему је један број намењен за сакупљање мешаног рециклабилног отпада, а остали за сакупљање преосталог/резидуалног отпада. За око 20% домаћинстава из колективног становања у наведеним општинама, предлаже се сакупљање два тока отпада помоћу групе контејнера запремине 3,2 m³ и 1,1m³
- У зонама колективног становања, за 3 општине које припадају периферној зони града: Гроцка, Младеновац и Сопот, предлаже се успостављање локација са групом контејнера запремине 1,1m³, при чему је један број намењен за сакупљање мешаног рециклабилног отпада, а остали за сакупљање преосталог/резидуалног отпада.

Потпуна имплементација концепта одвојеног сакупљања отпада за 11 општина централне и средње урбанистичке зоне планира се у периоду 2021-2025, док се потпуно увођење оваквог система за 3 преостале општине планира у периоду 2026 - 2031. Успостављање одвојеног сакупљања рециклабилног тока отпада представља основни предуслов за искоришћење секундарних ресурса из отпада, односно повећање стопе рециклаже корисних компоненти комуналног отпада.

Рециклажна острва и дворишта

Предложени концепт примарне сепарације подразумева даље коришћење и повећање броја рециклажних острва. Свако рециклажно острво састоји се из најмање три типска контејнера запремине 3,2 m³ намењених за одлагање папирне, пластичне и металне

амбалаже и који су означени различитим бојама. На истим локацијама, пожељно је постављање и звонастих контејнера од 3 m³ за одвојено сакупљање стакла. Тренутно су у Београду распоређене локације 103 зелених острва, а циљ је да се овај број увећа и да локације зелених острва буду распоређене по свим београдским општинама. Циљ постављања “зелених острва” јесте стварање навике селективног одлагања отпада код ширег становништва, односно да грађани сами доносе примарно сортиране рециклабиле и одлажу их у одвојене наменске посуде у непосредној близини својих домаћинстава. Рециклажни контејнери би требало да буду у непосредној близини контејнера за сакупљање осталог мешаног отпада.

Рециклажно двориште намењено је разврставању и привременом складиштењу рециклабилног, кабастог и опасног отпада из домаћинстава. Ови објекти имају значајну улогу у укупном систему сакупљања отпада и служе за успостављање сакупљачке шеме између грађана, овлашћених сакупљача и оператера. Сав отпад који се донесе у рециклажно двориште мора се преконтролисати, евидентирати и ускладиштити на место одређено за дату врсту отпада. Мешање отпада није дозвољено. Објекти у рециклажном дворишту пројектовани су тако да пруже довољно простора за вишедневно складиштење, а да при томе не угрозе локални транспорт, манипулацију, функционисање људи, машина, опреме и инфраструктуре.

Линије за сепарацију рециклабилног отпада Сав рециклабилни отпад из општина из „суве“ канте ће пролазити кроз ово постројење и вршиће се разврставање. Предложена линија за сепарацију отпада обухвата ручно разврставање папира и картона, ПЕТ, пластике, стакла и фолија и механичко одвајање метала гвожђа (црних метала) од других (обојених) метала. Истовар у постројењу ће се вршити унутар хола, на платформи. Вршиће се визуелна инспекција. Сви камиони морају бити у стању да изврше истовар унутар хола. Отпад се утоваривачима преноси у ров где се налази тракасти транспортер. Радници ручно раздвајају папир/картон, ПЕТ боце, пластичну фолију и стакло. Ови материјали се кроз отворе испуштају у одељке складишта испод платформе за сортирање. Сав отпад мора да се обради истог дана. Раздвојене рециклабилне компоненте отпада као што су пластика, ПЕТ, и папир/картон се пресују и балирају и готове бале се одлажу на плато за смештај рециклабилних материјала

Линија за секундарну селекцију треба да буде димензионисана на основу количине рециклабилног отпада која ће бити обрађивана на овој линији, а која треба да се сакупи кроз примарну сепарацију на територији која гравитира свакој трансфер станици на којој се налази ова линија за секундарну сепарацију.

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 предвиђају 4 четири трансфер станице и то TC1 за општине Земун, Сурчин и Нови Београд и TC2 за општине Чукарица, Раковица, Вождовац, затим TC3 Палилула Звездара Стари град Врачар и Савски Венац и TC4 за Младеновац и Сопот,

Општина Гроцка где комунално предузеће „Еко Гроцка“ д.о.о. сакупља отпад директно ће га транспортовати у центар у Винчи, уз претходно контролу.

Локација TC1 се налази са десне стране ауто-пута Е70 у правцу Београд-Шид. У току је поступак прибављања потребних одобрења за реализацију трансфер станице за потребе градских општина Нови Београд, Земун и Сурчин. Предметна локација је инфраструктурно опремљена и решени су имовинско-правни односи (осим за две катастарске парцеле које су у поступку решавања имовинско-правних односа).

Локација TC2 - За потребе општина Раковица, Чукарица и Вождовац, Предложена локација TC2, која се налази северно од кружног пута као и предложена макро зона за другу локацију TC2, која се налази са јужне и северне стране кружног пута, на територији општине Вождовац, налазе на катастарским парцелама које су у власништву физичких лица као и Министарства одбране Републике Србије (део локације макро зоне на северној страни кружног пута) и делимично су инфраструктурно опремљене. Локација TC2 се налази у непосредној близини зоне постојећег породичног становања.

Локација за TC3 - предложена је локација на територији општине Палилула, у зони насеља Велико Село. Велико Село се налази на око 8 km низводно од центра Београда, на десној је обали Дунава. То је зона у којој је потребно пронаћи локацију за трансфер станицу, како би она била прихватљива са аспекта функционисања система сакупљања отпада Града Београда, као и критеријума које будућа локација треба да испуни. Рециклабилни отпад ће се разврставати на линији за секундарну сепарацију рециклабила сакупљеног примарном селекцијом са територија централних општина града Београда, а затим балирати.

Локација за TC4 - Локација одређена за изградњу трансфер станице у Младеновцу налази се у оквиру комплекса постојеће депоније, на око 7,5 km северно од Младеновца. Површине за комуналне делатности, односно за изградњу будућег Центра за управљање комуналним отпадом у Младеновцу, заузимају простор од око 14,11 ha. У току је процедура усвајања ПДР центра за управљање комуналним отпадом-трансфер станице у Младеновцу.

Сврха трансфер станице је да претовари отпад из мањих возила у већа. За потребе Београда и трансфер станица, претовар отпада ће се вршити у возила од 50 t са пресом за компактирање отпада у контејнер.

Организовање сакупљања и транспорта мешаног и рециклабилног отпада из домаћинстава у Београду се своди на 2 корака: организовање сакупљања и транспорта у општинама и транспорт до трансфер станица; разврставање сувог отпада и преглед и евентуално издвајање неприхватљивог отпада из мокре канте и транспорт од трансфер станица директно у Центар за управљање отпадом у Винчи.

Третман отпада: постројење за производњу енергије из отпада

У југозападном делу постојећег комплекса депоније „Винча“, предвиђено је постројење за енергетско искоришћење комуналног отпада – ТЕ-ТО на комунални отпад (EfWv постројење) и когенеративно постројење на депонијски гас (ЛПГ постројење), на површини од око 4,8 ha.

ТЕ-ТО на комунални отпад је номиналног капацитета 340.000 t отпада годишње, односно 43,6 t/h комуналног отпада доње топлотне моћи 8,5 MJ/kg. Сагоревањем се производи 30,24 MW електричне енергије, напонског нивоа 110kV и 56,5 MW топлотне енергије. Електрична енергија се предаје ЈП ЕПС по субвенционисаној тарифи, у складу са Уредбом о подстицајним мерама за производњу електричне енергије из обновљивих извора и из високоефикасне комбиноване производње електричне и топлотне енергије („Службени гласник РС“, бр. 56/2016, 60/2017 и 91/2018) за шта ће бити изграђена високонапонска мрежа (110 kV) у дужини од 5 km.

Топлотна енергија у виду топле воде за даљинско грејање се испоручује ЈКП Београдске Електране, за шта ће бити изграђена пумпна станица и топловод у дужини од око 10 km од EfW постројења до топлане „Коњарник“.

Постројење се састоји из следећих целина :

- постројење за сагоревање отпада (инсинератор)
- постројење за пречишћавање димних гасова сувим поступком,
- котао за рекулацију топлоте и парни турбински генератор (за искоришћење добијене енергије), тј. кондензациона турбине, карактеристика 58 bar, 397°C,
- постројење за третман шљаке са дна инсинератора (ИБА зона),
- постројење за третман димних гасова и остатака димних гасова (такође се називају остаци из третмана димних гасова - АПЦР)
- поступком стабилизације и солидификације.

Продукти сагоревања су: *чврсти остатак* од сагоревања који садржи одређени проценат метала које је могуће посебним технолошким поступком издвајати и *остаци од пречишћавања димних гасова* који се издвајају и после хомогенизације и стабилизације се одлажу на посебан део депоније и имају својства „инертног отпада“.

Технолошки процес се састоји из више основних технолошких целина, операција и активности: а) допрема и пријем комуналног отпада, б) сагоревање комуналног отпада, в) искоришћење добијене енергије, г) дистрибуција добијене енергије.

Одлагање отпада

Санација постојеће депоније. Урађен је пројекат санације и ремедијације постојеће депоније Винча. Пројектом санације предвиђено је затварање депоније по ЕУ стандардима. Као кључни делови санације су наведени изградња бране ради спречавања клизања тела депоније, изградња постројења за активно сакупљање и третман депонијског гаса, као и постројења за третман процедурне воде, које би обухватило и процедурне воде са нове санитарне депоније.

Депонија ће бити прекривена стандардним начином прекривања а то ће омогућити спречавање уласка атмосферских вода у тело депоније и побољшати управљање депонијским гасом

Третман процедурних вода. Процедурне воде из свих зона депоније биће сакупљене и усмерене у заједнички базен за сакупљање процедурних вода, који ће бити заптивен непропусном фолијом. Базен за сакупљање процедурних вода ће имати одговарајући капацитет за пријем просечне количине процедурних вода током 20 узастопних

календарских дана. Према пројектним критеријумима, локацијским и водопривредним условима усвојена је укупна запремина лагуна за процедурне воде са нове и старе депоније на доњој платформи од 13.800 m³ која ће бити расподељена на три базена.

Након завршене експлоатације старе депоније и њене рекултивације, као и завршеног процеђивања воде кроз стару депонију, планира се пумпање процедурних вода у горњу лагуну јер ће постројење тада бити ван функције.

У складу са продукцијом процедурних вода и њене потребе за производњу биогаса у спалионици, постројење за третман процедурне отпадне воде је димензионисано на 90.000 m³/годишње, односно капацитет постројења је 13 m³/h. Постројење за третман процедурних отпадних вода ће радити пет година (процурне воде ће се користити у APRC процесу на EfW платформи, које неће утицати на повећање производње биогаса), након чега ће сва процедура вода да се транспортује у спалионицу.

Сакупљање и третман депонијског гаса. На постојећој депонији Винча формираће се активни систем за дегазацију. Простор старе депоније, биће рекултивисан према важећим стандардима, те депонијски гас неће излазити из тела депоније у неконтролисаним условима. Мрежа за спровођење биогаса од тела депоније до платформе за третман истог састоји се од: бунара - биотрнова (од укупног броја 10% њих служиће и за сакупљање процедурне воде); цевне биогасне мреже - разводних цеговода; и елемената за сакупљање и одвођење кондензата.

Поред постављања вертикалних биотрнова, по ободу депоније планирано је постављање хоризонталне биогасне дренаже. Оваква дренажа формира се испод рекултивационог слоја и уз помоћ ње се врши прикупљање биогаса који се задржава по ободу уз рекултивациони слој. Перфорирана хоризонтална HDPE цев дужине 50 m поставља се у дренажу састављену од шљунка како би се избегло запушавање перфорација. На средини хоризонталног биотрна налази се глава биотрна као завршни елемент. Депонијски гас ће се сагоревати у систему ВЕР или систему бакљи који је описан у делу за нову депонију.

Изградња нове депоније у Винчи. Концептом депоније предвиђено је да се цео центар изгради у неколико фаза. Предвиђено је се прво изгради привремена депонија која би била опремљена свим потребним деловима који се односе на санитарну депонију у складу са ЕУ директивом.

Изградње нове депоније је планирана у периоду од годину дана од почетка радова на депонији и подразумева прелазни период, тзв. привремену депонију. Прва фаза изградње нове депоније подразумева:

- израду дна нове депоније и потребних слојева на дну са косинама, дренажним системом за ову фазу, системом за евакуацију атмосферских вода изван тела привремене депоније, као и извођење биотрнова за ту фазу;
- изградњу улаза у комплекс са свим планираним објектима и опремом за контролу улаза и излаза, мерењем количина отпада и усмеравањем возила према платформама за третман отпада;
- изградњу саобраћајница Нова 1, Нова 5 деоница до улаза и излаза према EfW постројењу, Нова 4, комунална стаза 3, комунална стаза 5;
- изградњу горње платформе са лагунама;
- изградњу доње платформе са лагунама;

- изградњу платформе за рециклажу отпада од грађења и рушења;
- изградњу оперативне платформе;
- изградњу LTP постројења;
- извођење спољног ободног канала за скупљање атмосферске воде са јужног дела слива;
- изградњу дела депоније инертног отпада.

Изградња друге фазе је планирана након завршетка прве фазе у трајању од 2,5 године и обухвата:

- израду дна нове депоније на површини ископа ове фазе и потребних слојева на дну и косинама, дренажни систем за ову фазу и систем за евакуацију атмосферских вода из тела и ван депоније, израду преградних касета које одвајају привремену депонију од депоније друге фазе, израду биотрнова друге фазе и сабирну мрежу биогаса прве и друге фазе;
- извођење спољног ободног канала за прикупљање атмосферске воде са северног и западног дела слива;
- извођење преосталог дела депоније инертног отпада.

Изградње треће фазе је планирана након друге фазе у трајању од 22 године и обухвата:

- израду дна депоније и потребних слојева на дну и косинама, дренажни систем за ову фазу и систем за евакуацију атмосферских вода из тела и ван депоније, израду преградних касета које одвајају депонију треће фазе од депоније друге фазе, израду биотрнова треће фазе и сабирну мрежу биогаса;
- завршетак спољног ободног канала за атмосферску воду са северног и западног слива;
- након истека треће фазе, преостаје слободна резервна површина тзв. тампон зона, која ће омогућити потенцијално депоновање нових количина комуналног отпада.

Пројекат санације старе депоније и изградња нове депоније је предвиђен у складу са ЕУ регулативом. Апсолутно је усклађен са свим захтевима који се односе на санацију старих депонија и отварање нових депонија у складу са најновијом светском праксом и затевима ЕУ.

Са становишта заштите животне средине пројектом је:

1. Обухваћено спречавање загађења животне средине процедуром водом обезбеђењем дна депоније које је у складу са ЕУ регулативом, као и правилно постављеним дренажним системом за прикупљање и транспорт процедурне воде са депоније;
2. Предвиђено сакупљање и сагоревање депонијског гаса, чиме се обезбеђује заштита ваздуха и спречавање повећања гасова стаклене баште који узрокују климатске промене;
3. Предвиђено сагоревање гаса или у когенеративном постројењу или на бакљама, ако то из неког разлога није могуће. Оба постројења представљају добра решења у смислу заштите животне средине и климатских промена, због тога што се метан, који има изузетно велики потенцијал уништења озона (23 пута већи од CO₂), претвара у енергију и CO₂.
4. Предвиђен третман процедурних вода који у потпуности обезбеђује да се сва загађења процедурних вода прво скупје у лагуне, а затим и правилно третирају на начин описан у овом тексту.
5. Сагледавајући предложена решења са аспекта животне средине, добија се јасан увид да она представљају велики напредак у односу на постојеће стање и да ће

уколико се буду у потпуности реализовала, стање животне средине бити значајно унапређено у односу на постојеће.

Постројење за компостирање зеленог отпада

Компостирање зеленог отпада, подразумева одвојено сакупљање и третман отпада из паркова и јавних површина. У Београду, сакупљање и третман ове врсте отпада врши ЈКП „Зеленило Београд“. Након сечења грана и прикупљања лишћа и траве, настали отпад се одвози на централизовану локацију за компостирање којим управља поменуто ЈКП, са циљем производње квалитетног компоста. Процењује се да се на овај начин годишње третира око 10.000 t ове врсте отпада. Предлаже се сезонско сакупљање и баштенског отпада из домаћинстава (биоразградиви отпад генерисан у баштама и двориштима).

У складу са наведеним, за третман зеленог отпада насталог одржавањем паркова и јавних површина и баштенског отпада из домаћинстава, неопходно је постројење капацитета од 15.000 t/год. Ова количина зеленог отпада може дати 7.000 - 9.000 t/год. компоста. Крајњи производ компостирања је готов компост високог квалитета. Добијени материјал користи се за прекривање и озелењавање тј. култивисање земљишта.

Постројење за рециклажу отпада од грађења и рушења

Предлаже се изградња три постројења за рециклажу грађевинског отпада у Београду. 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.

Године 2019. у Београду је настало 1.700.000 t грађевинског отпада и отпада од рушења. У очекивању изградње прве линије метроа у Београду у наредном периоду, очекује се око 6,5 милиона m³ земље од ископа коју је потребно одложити.

Типично постројење се састоји од прилазне рампе, усипног коша, примарне дробилице, секундарне ударне дробилице, одвајања лаких честица и комплет сита за сепарацију фракција 0-4 mm, 4-8 mm, 8-16 mm и 16-32 mm и повратним тракама за враћање комада већих од 32 mm, уз могућност груписања појединих фракција у један излаз. Током радног процеса засебно се одвајају лаке фракције (пластика, папир итд.), дрво, метали итд. У склопу постројења је и багер са хидрауличким чекићем. Примарна дробилица може прихватити појединачне комаде чије највеће димензије не прелазе 80x100 cm. Већи комади грађевинског отпада уситњавају се помоћу хидрауличног чекића, монтираног на багеру. Предвиђен је и систем прскања како би се избегла прашина

Санација депонија-сметлишта комуналног отпада у београдским општинама

Све постојеће депоније-сметлишта потребно је у што краћем року затворити и оградити. Санација се предвиђа у трећој фази, око 2030. године. С обзиром да постојеће депоније-сметлишта нису санитарно уређене, нити су предузете мере заштите животне средине, неопходно је да се за сваку општинску депонију-сметлиште уради пројекат санације и рекултивације. Санација одлагалишта отпада треба да се спроводи у складу са усвојеним законима који су усаглашени са захтевима директива ЕУ.

За санацију постојећих депонија-сметлишта потребно је урадити следеће:

- Извршити расподелу маса на терену и сабијање отпада;
- Прерачунати могући век експлоатације, тј. време санације сметлишта;
- Уредити скарпе;
- Прекрити отпад инертним материјалом;
- Урадити неопходне ободне канале за одвођење атмосферских вода;
- Урадити отплињавање сметлишта са неопходним бројем и дубином биотрнова;
- Обезбедити контролисан улаз\излаз (ограда, капија);
- Обезбедити неразношење отпада са сметлишта коришћењем неактивно-инертног материјала, цираде или сл.;
- Извршити постепену техничку, а затим и биолошку рекултивацију сметлишта све до коначног затварања;
- Обезбедити мониторинг стабилности санираног сметлишта - једном годишње у првих пет година, а након тога трогодишње све док се сметлиште потпуно не стабилизује;
- Обезбедити мониторинг емисије гасова на постављеном дегазационом систему - тромесечно првих пет година, шестомесечно следећих пет година, а затим сваке две године до потпуног престанка издвајања гаса и стабилизације терена.

5. Процена могућих утицаја на животну средину

Као што је већ истакнуто, циљ израде стратешке процене утицаја на животну средину Локалног плана је сагледавање могућих негативних утицаја планских решења на квалитет животне средине и прописивање одговарајућих мера за њихово смањење, односно довођење у прихватљиве оквире (границе) дефинисане законском регулативом, не стварајући конфликте у простору и водећи рачуна о капацитету животне средине на посматраном простору. Да би се постављени циљ остварио, потребно је сагледати Планом предвиђене активности.

Према члану 15. Закона о стратешкој процени утицаја, процена могућих утицаја плана на животну средину 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 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.

Планиране активности по својим карактеристикама, интензитету и просторном распрострањању немају велики утицај на квалитет животне средине, али свакако могу негативно утицати па их је у том контексту неопходно анализирати.

5.1. Процена утицаја варијантних решења

Закон о стратешкој процени утицаја 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.

Варијантна решења предметног Плана представљају различита средства и мере реализације циљева плана у појединим секторима развоја, кроз разматрање могућности коришћења одређеног простора за специфичне намене и активности.

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 17. 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 трајно 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 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 по питању биодиверзитета

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 ниво еколошких проблема због активности поступања са отпадом

26. Успоставити критеријуме о заштити предела при избору локација постројења за управљање отпадом

27. Подстицати отварање нових радних места у постројењима за управљање отпадом

28. Подстицати имплементацију система управљања отпадом

29. Задовољити националне циљеве рециклаже и поновног коришћења амбалажног отпада

30. Формирати рециклажна дворишта

31. Омогућавање стицања знања на нивоу градске управе и у институцијама надлежним за управљање отпадом

32. Повећање инвестиционих улагања у развој систем управљања отпадом

33. Унапређење система управљања отпадом

34. Унапређење мониторинга животне средине и управљања отпадом

35. Успостављање информационог система о управљању отпадом

36. Дефинисање едукативних програма

Област развоја	Сценарио развоја према предлогу плана																																				
		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
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 оствариће вишеструке позитивне ефекте на животну средину.	0	0	+	0	+	+	+	0	0	0	+	0	+	+	+	0	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Изградња центра за управљање отпадом	Изградња центра за управљање отпадом допринеће затварању постојећих сметлишта, повећању искоришћења рециклабилних материјала и заштити животне средине кроз: санацију и ремедијацију постојеће депоније "Винча"; изградњу постројења за енергетско искоришћење комуналног отпада – ТЕ-ТО на комунални отпад (EfW постројење); изградња когенеративног постројења за добијање електричне и/или топлотне енергије из депонијског гаса; сакупљање и третман депонијског гаса; 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 18. 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 трајно депонује

8. Максимизирати потенцијал за добијање енергије из постројења за управљање отпадом

9. Смањити емисије СН4 и СО2 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 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 ниво еколошких проблема због активности поступања са отпадом

26. Успоставити критеријуме о заштити предела при избору локација постројења за управљање отпадом

27. Подстицати отварање нових радних места у постројењима за управљање отпадом

28. Подстицати имплементацију система управљања отпадом

29. Задовољити националне циљеве рециклаже и поновног коришћења амбалажног отпада

30. Формирати рециклажна дворишта

31. Омогућавање стицања знања на нивоу градске управе и у институцијама надлежним за управљање отпадом

32. Повећање инвестиционих улагања у развој систем управљања отпадом

33. Унапређење система управљања отпадом

34. Унапређење мониторинга животне средине и управљања отпадом

35. Успостављање информационог система о управљању отпадом

36. Дефинисање едукативних програма

Област развоја	Сценарио развоја према предлогу плана																																				
		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
Успостављање одрживог система управљања отпадом	Успостављање система управљања отпадом није интегрално већ парцијално што није у складу са савременим принципима и dobrим 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 центра за управљање отпадом	Уместо изградње јединственог 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 19. Резиме утицаја варијантних решења

Варијанта са применом Плана	Варијанта без примене Плана
- увођење система примарне сепарације отпада на нивоу домаћинства; - покривеност обухвата организованог прикупљања отпада до 100%; - дефинисање мреже трансфер станица (изградња 4 трансфер станице); - увођење процеса рециклаже и изградња рециклажних дворишта за сакупљање рециклабилног и опасног отпада из домаћинства; - затварање и санација постојећих општинских сметлишта; - дефинисање планова за посебне токове отпада; - дефинисање програма управљања за поједине врсте отпада; - промене у начину финансирања система управљања отпадом и јачање институционалних капацитета; - повећање искоришћења рециклабилних материјала; - санација и ремедијација постојеће депоније "Винча"; - изградња постројења за енергетско искоришћење комуналног отпада – ТЕ-ТО на комунални отпад (EfW постројење); - изградња когенеративног постројења за добијање електричне и/или топлотне енергије из депонијског гаса; - изградња постројења за компостирање зеленог отпада и примарно одвојеног био-отпада; - изградња постројења за рециклажу отпада од грађевина и рушења; - 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 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 дефинисана 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 развоја система управљања отпадом и одређених технолошких поступака. 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 Локалног плана знатно 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 биће извршена 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. Овај систем вредновања примењује се како на појединачне индикаторе утицаја, тако и на сродне категорије преко збирних индикатора.

Табела 20. 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 21. 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 доњој табели.

Табела 22. 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 утицај готово није вероватан. Ова чињеница је посебно важња јер неко одређено планско решење које генерално има изразито јак нпр. негативан утицај, у конкретном случају може бити да није вероватно 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.

Усваја се: Утицаји од стратешког значаја за предметни План су они који имају јак или већи (позитиван или негативан) утицај на целом подручју Плана или на вишем (регионалном) 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 следећој табели.

Табела 23. Критеријуми за евалуацију значаја утицаја

Размере	Величина		Ознака значајних утицаја
Регионални ниво: Р	Јак позитиван утицај	+3	P+3
	Већи позитиван утицај	+2	P+2
	Јак негативан утицај	-3	P-3
	Већи негативан утицај	-2	P-2
Општински ниво: О	Јак позитиван утицај	+3	O+3
	Већи позитиван утицај	+2	O+2
	Јак негативан утицај	-3	O-3
	Већи негативан утицај	-2	O-2

За вишекритеријумску евалуацију извршен је избор кључних и стратешки најзначајних планских решења која су приказана у табели која следи. Издвојена су планска решења код којих се претпоставља да ће имати значајнији утицај док План садржи и друга појединачна планска решења која нису процењена да ће имати већи утицај на циљеве стратешке процене.

Табела 24. Планска решења у Локалном плану обухваћена проценом утицаја

Ознака	Планско решење
1.	Увођење система примарне сепарације отпада на нивоу домаћинстава - мешани амбалажни (рециклабилни) - преостали (резидуални) део
2.	Покривеност организованим сакупљањем отпада за 100% становништва
3.	Унапређење система транспорта отпада (повећање капацитета и броја возила, набавка специјализованих возила)
4.	Изградња четири трансфер (претоварне) станице ТС1 за општине Земун, Сурчин и Нови Београд; ТС2 за општине Чукарица, Раковица, Вождовац; ТС3 за општине Палилула, Звездара, Стари град, Врачар и Савски Венац; и ТС4 за општине Младеновац и Сопот
5.	Изградња шест центара за одвојено сакупљање рециклабилног и опасног отпада из домаћинстава - "рециклажних дворишта" У центрима би се поред рециклабилних фракција вршило сакупљање и свих оних (посебних) токова отпада који због својих карактеристика нису погодни за одвојено сакупљање на нивоу домаћинстава
6.	Затварање и санација постојећих општинских депонија - сметлишта
7.	Пројекат санације и ремедијације постојеће депоније Винча
8.	Сакупљање и третман депонијског гаса
9.	Постројење за енергетско искоришћење комуналног отпада – ТЕ-ТО на комунални отпад (EfW постројење)
10.	Изградња когенеративног постројења за добијање електричне и/или топлотне енергије из депонијског гаса
11.	Изградња нове санитарне депоније "Винча"
12.	Постројење за компостирање зеленог отпада и примарно одвојеног био-отпада
13.	Изградња постројења за рециклажу отпада од грађења и рушења
14.	Постојање планова за посебне токове отпада
15.	Програми управљања појединим врстама отпада - Програм управљања индустријским отпадом - Програм смањења биоразградивог отпада - Програм смањења амбалажног отпада - Програм управљања отпадом о грађења и рушења
16.	Мере за спречавање кретања отпада који није обухваћен Планом и мере за поступање са отпадом који настаје у ванредним ситуацијама
17.	Реформисање политике цена услуга сакупљања и даљег збрињавања отпада
18.	Програм капиталних инвестиција у опрему и инфраструктуру за управљање отпадом
19.	Социјални аспект савременог концепта управљања отпадом - Програм развијања јавне свести становништва (информисање јавности) - Едукација становништва и запослених у комуналним предузећима - Учешће/укључивање јавности у процесу доношењу одлука
20.	Проширење и јачање капацитета градске администрације у области управљања отпадом

Табела 25. 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 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 ниво еколошких проблема због активности поступања са отпадом

26. Успоставити критеријуме о заштити предела при избору локација постројења за управљање отпадом

27. Подстицати отварање нових радних места у постројењима за управљање отпадом

28. Подстицати имплементацију система управљања отпадом

29. Задовољити националне циљеве рециклаже и поновног коришћења амбалажног отпада

30. Формирати рециклажна дворишта

31. Омогућавање стицања знања на нивоу градске управе и у институцијама надлежним за управљање отпадом

32. Повећање инвестиционих улагања у развој систем управљања отпадом

33. Унапређење система управљања отпадом

34. Унапређење мониторинга животне средине и управљања отпадом

35. Успостављање информационог система о управљању отпадом

36. Дефинисање едукативних програма

ПЛАНСКО РЕШЕЊЕ	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	
Увођење система примарне сепарације отпада на нивоу домаћинстава - мешани амбалажни (рециклабилни) - преостали (резидуални) део	0	0	0	0	0	+3	+3	0	0	+2	+1	0	+1	+2	0	0	0	0	0	+2	0	0	+2	+3	+1	0	0	+1	+3	+2	0	+1	+2	0	0	0	
Покривеност организованим сакупљањем отпада за 100% становништва	+2	0	+2	+2	+3	+2	0	0	0	0	0	0	+2	+2	+2	0	0	+2	+2	+2	0	0	0	0	+2	0	0	+1	0	0	0	+1	+3	0	0	0	
Унапређење система транспорта отпада (повећање капацитета и броја возила, набавка специјализованих возила)	0	0	0	+1	+2	0	0	0	+1	+1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	+3	+3	0	+1	0	0	0	0	0	0	0	0	+2	0	0	0
Изградња 4 трансфер (претоварне) станице ТС1 за општине Земун, Сурчин и Нови Београд; ТС2 за општине Чукарица, Раковица, Вождовац; ТС3 за општине Палилула, Звездара, Стари град, Врачар и Савски Венац; и ТС4 за Младеновац и Сопот	0	0	0	0	0	+1	+1	0	0	0	0	0	+1	+1	0	0	0	0	0	+1	0	+3	+3	0	+1	+1	+1	+2	+2	0	0	+2	+3	0	0	0	+1
Изградња шест центара за одвојено сакупљање рециклабилног и опасног отпада из домаћинстава - "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	+1	+1	+1	+2	+2	+3	0	+2	+3	0	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	+3	0	0	0	0	0	0	+1	+3	0	0	0	0
Пројекат санације и ремедијације постојеће депоније Винча	+3	+3	+3	+3	0	+3	0	0	+1	+3	0	0	+2	+3	+3	+3	0	+3	+3	+3	+2	0	0	0	+3	0	0	+3	0	0	0	+2	+3	+3	+3	0	0
Сакупљање и третман 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	0	0	0	0	0	0	+2	+3	0	0	0	0
Постројење за енергетско искоришћење комуналног отпада – ТЕ-ТО на комунални отпад (EfW постројење)	-1	-1	-1	-1	0	+3	+3	+3	-1	+2	+3	+3	0	+3	0	+2	0	+2	0	+3	0	0	0	0	0	-1	0	+2	0	+3	0	0	+3	+3	+3	0	0
Изградња когенеративног постројења за добијање електричне и/или топлотне енергије из депонијског гаса	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	0	+2	0	+3	0	0	+3	+3	+3	0	0	

ПЛАНСКО РЕШЕЊЕ	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
Изградња нове санитарне депоније "Винча"	0	+1	+2	0	0	+2	+2	0	0	0	+2	0	+2	+1	0	0	0	+2	0	+3	0	0	0	0	+2	0	+3	+2	0	0	0	+1	+1	0	0	0
Постројење за компостирање зеленог отпада и примарно одвојеног био-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	+1	0	+1	0	0	0	0	+1	+2	0	0	0
Изградња постројења за рециклажу отпада од грађења и рушења	0	0	0	0	0	+1	+1	0	0	0	0	0	0	+2	+2	+2	0	0	+2	+2	0	0	0	0	+2	+1	+1	+1	0	0	0	+1	+1	0	0	0
Постојање планова 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	+2	0	0	+1	+1	+1	0	+1	+1	0	0	0
Програми управљања појединим врстама отпада																																				
- Програм управљања индустријским отпадом	0	0	+1	+1	0	0	0	0	+1	+1	0	0	0	+1	0	0	+1	0	0	+2	0	0	0	0	+2	0	0	+1	+3	+1	0	+1	+1	0	0	0
- Програм смањења биоразградивог отпада																																				
- Програм смањења амбалажног отпада																																				
- Програм управљања грађевинским отпадом																																				
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	+2	0	0	+1	0	0	0	+1	+2	0	+1	0
Реформисање политике цена услуга сакупљања и даљег збрињавања 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	+1	+2	0	0	0	+3	+2	0	0	0
Програм капиталних инвестиција у опрему и инфраструктуру за управљање отпадом	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	+2	+3	+3	+3	+1	+3	+3	+1	+1	0
Социјални аспект савременог концепта управљања отпадом																																				
- Програм развијања јавне свести становништва (информисање јавности)	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
- Едукација становништва и запослених у комуналним предузећима																																				
- Учешће/укључивање јавности у процесу доношењу одлука																																				
Проширење и јачање капацитета градске администрације у области 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	+3	0	0	+3	0	+1	0	+2	+3

* Критеријуми према табели за оцењивање величине утицаја

Табела 26. 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 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 ниво еколошких проблема због активности поступања са отпадом

26. Успоставити критеријуме о заштити предела при избору локација постројења за управљање отпадом

27. Подстицати отварање нових радних места у постројењима за управљање отпадом

28. Подстицати имплементацију система управљања отпадом

29. Задовољити националне циљеве рециклаже и поновног коришћења амбалажног отпада

30. Формирати рециклажна дворишта

31. Омогућавање стицања знања на нивоу градске управе и у институцијама надлежним за управљање отпадом

32. Повећање инвестиционих улагања у развој систем управљања отпадом

33. Унапређење система управљања отпадом

34. Унапређење мониторинга животне средине и управљања отпадом

35. Успостављање информационог система о управљању отпадом

36. Дефинисање едукативних програма

ПЛАНСКО РЕШЕЊЕ																																				
	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
Увођење система примарне сепарације отпада на нивоу домаћинстава - мешани амбалажни (рециклабилни) - преостали (резидуални) део						Р	Р			Р	Р		Л	Л						Р			Р	Р	Р			Р	Р	Р		Р	Р			
Покривеност организованим сакупљањем отпада за 100% становништва	Л		Л	Л	Р	О							Р	Л	О			Л	О	Р					Л			Р				Р	Р			
Унапређење система транспорта отпада (повећање капацитета и броја возила, набавка специјализованих возила)				Л	Р				Л	Р										Р		Р	Р		Л								Р			
Изградња 4 трансфер (претоварне) станице ТС1 за општине Земун, Сурчин и Нови Београд; ТС2 за општине Чукарица, Раковица, Вождовац; ТС3 за општине Палилула, Звездара, Стари град, Врачар и Савски Венац; и ТС4 за Младеновац и Сопот						О	Р						Л	Л						Р		Р	Р		Р	Л	Л	Р	Р			Р	Р			Р
Изградња шест центара за одвојено сакупљање рециклабилног и опасног отпада из домаћинстава - "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							Р	Р			
Пројекат санације и ремедијације постојеће депоније Винча	Л	Р	Л	Л		Л			Л	Р			Л	Л	О	Л		Л	Л	Р	Л				Л			Р				Р	Р	Р	Р	
Сакупљање и третман депонијског гаса				Л		Л		Р	Л	Р		Р								Р					Л							Р	Р			
Постројење за енергетско искоришћење комуналног отпада – ТЕ-ТО на комунални отпад (EfW постројење)	Л	Л	Л	Л		Л	Р	Р	Л	Р	Р	Р		Л		Л		Л		Р					Л		Р		Р			Р	Р	Л		
Изградња когенеративног постројења за добијање електричне и/или топлотне енергије из депонијског гаса				Л		Л	Р	Р	Л	Р	Р	Р				Л		Л		Р					Л		Р		Р			Р	Р	Л		

ПЛАНСКО РЕШЕЊЕ	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
Изградња нове санитарне депоније "Винча"		Л	Л			Р	Р				Р		Р	Л				Р		Р					Р		Р	Р				Р	Р			
Постројење за компостирање зеленог отпада и примарно одвојеног био-отпада						Р	Р				Р									Р					Р		Л					Р	Р			
Изградња постројења за рециклажу отпада од грађења и рушења						Р	Р							Р	Р	Л			Р	Р					Л	Л	Л	Л				Р	Р			
Постојање планова за посебне токове отпада			Л	Л					Л	Р				Л			Р			Р					Р			Р	Р	Р		Р	Р			
Програми управљања појединим врстама отпада - Програм управљања индустријским отпадом - Програм смањења биоразградивог отпада - Програм смањења амбалажног отпада - Програм управљања грађевинским отпадом			Л	Л					Л	Р				Л			Р			Р					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	
Реформисање политике цена услуга сакупљања и даљег збрињавања отпада																											Р	Р				Р	Р			
Програм капиталних инвестиција у опрему и инфраструктуру за управљање отпадом					Р		Р	Р		Р	Р	Р							Р	Р			Р				Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	
Социјални аспект савременог концепта управљања отпадом - Програм развијања јавне свести становништва (информисање јавности) - Едукација становништва и запослених у комуналним предузећима - Учешће/укључивање јавности у процесу доношењу одлука																											Р				Р		Р		Р	Р
Проширење и јачање капацитета градске администрације у области управљања отпадом																											Р				Р		Р		Р	Р

* Критеријуми према табели за оцењивање просторних размера утицаја

Табела 27. 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 система примарне сепарације отпада на нивоу домаћинства - мешани амбалажни (рециклабилни) - преостали (резидуални) део	6	P / +3 / B / Д	Увођењем система примарне сепарације отпада на нивоу домаћинства очекују се јаки позитивни утицаји дуготрајног карактера на читавом планском подручју који се огледају у: примарној сепарацији мешаног амбалажног (рециклабилног) отпада и преосталог (резидуалног) дела, 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	P / +3 / B / Д	
	10	P / +2 / B / Д	
	20	P / +2 / B / Д	
	23	P / +2 / B / Д	
	24	P / +3 / B / Д	
	29	P / +3 / B / Д	
	30	P / +2 / B / Д	
	33	P / +2 / B / Д	
Покривеност организованим сакупљањем отпада за 100% становништва	5	P / +3 / BB / Д	Извесни су јаки позитивни утицаји дуготрајног карактера на целом планском подручју у односу на повећање просторног обухвата 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 тренутно 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	O / +2 / B / Д	
	13	P / +3 / M / Д	
	15	O / +2 / B / Д	
	19	O / +2 / M / Д	
	20	P / +2 / B / Д	
	33	P / +2 / BB / Д	
Унапређење система транспорта отпада (повећање капацитета и броја возила, набавка специјализованих возила)	5	P / +2 / M / Д	Осавремењавањем возног парка и повећањем капацитета извесни су јаки позитивни утицаји на читавом планском подручју који се манифестују смањењем загађења ваздуха од транспорта увођењем даљинског транспорта од трансфер станица до центра за управљање отпадом.
	19	P / +3 / BB / Д	
	20	P / +3 / BB / Д	
	33	P / +2 / BB / Д	
Изградња четири трансфер (претоварне) станице ТС1 за општине Земун, Сурчин и Нови Београд; ТС2 за општине Чукарица, Раковица, Вождовац; ТС3 за општине Палилула, Звездара, Стари град, Врачар и Савски Венац; и ТС4 за општине Младеновац и Сопот	22	P / +3 / BB / Д	Изградњом планиране четири трансфер станице 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	P / +3 / BB / Д	
	28	P / +2 / M / Д	
	29	P / +2 / BB / Д	
	32	P / +2 / BB / П	
	33	P / +3 / BB / Д	
Изградња шест центара за одвојено сакупљање рециклабилног и опасног отпада из домаћинства - "рециклажних дворишта" У центрима би се поред рециклабилних фракција вршило сакупљање и свих оних (посебних) токова отпада који због својих карактеристика нису погодни за одвојено сакупљање на нивоу домаћинства	22	P / +2 / BB / Д	Предност овог планског решења је и сакупљање посебних токова отпада који због својих карактеристика нису погодни за одвојено сакупљање на нивоу домаћинства. 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.
	28	O / +2 / BB / Д	
	29	P / +2 / BB / Д	
	30	P / +3 / BB / Д	
	32	P / +2 / BB / П	
	33	P / +3 / BB / Д	
Затварање и санација постојећих општинских депонија - сметлишта	6	O / +3 / B / Д	Очекују се јаки позитивни ефекти трајног карактера на општинском или регионалном нивоу захваљујући затварању, санацији и ремедијацији постојећих општинских и локалних (дивљих) сметлишта.
	15	O / +3 / BB / Д	
	33	P / +3 / BB / Д	
Пројекат санације и ремедијације постојеће депоније отпада "Винча"	2	P / +3 / BB / Д	Затварањем, санацијом и ремедијацијом постојеће депоније у Винчи извесни су јаки позитивни утицаји. 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	O / +3 / BB / Д	
	15	O / +3 / BB / Д	
	20	P / +3 / B / Д	
	28	P / +3 / B / Д	
	32	P / +2 / BB / Д	

ПЛАНСКО РЕШЕЊЕ	Идентификација и евалуација значајних утицаја*		Образложење
	Ознака циља СПУ	Ранг	
Сакупљање и третман депонијског гаса	8	P / +2 / B / Д	Увођењем система за сакупљање и третман депонијског гаса вероватни су већи позитивни ефекти дуготрајног карактера. 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	P / +3 / B / Д	
	12	P / +2 / B / Д	
	20	P / +2 / B / Д	
	32	P / +2 / BB / Д	
	33	P / +3 / B / Д	
Постројење за енергетско искоришћење комуналног отпада – ТЕ-ТО на комунални отпад (EfW постројење)	7	P / +3 / BB / 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	P / +3 / BB / Д	
	10	P / +2 / B / Д	
	11	P / +3 / BB / Д	
	12	P / +3 / BB / Д	
	20	P / +3 / M / Д	
	27	P / +2 / B / Д	
	29	P / +3 / B / Д	
Изградња когенеративног постројења за добијање електричне и/или топлотне енергије из депонијског гаса	32	P / +3 / BB / Д	Изградњом когенеративног постројења 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).
	7	P / +2 / BB / Д	
	8	P / +3 / BB / Д	
	10	P / +2 / BB / Д	
	11	P / +3 / BB / Д	
	12	P / +3 / BB / Д	
	20	P / +2 / BB / Д	
	27	P / +3 / BB / Д	
	29	P / +3 / M / Д	
Изградња нове санитарне депоније "Винча"	32	P / +3 / BB / Д	Изградњом нове санитарне депоније могуће је очекивати веће позитивне дуготрајне утицаје на читавом планском подручју у контексту смањења неконтролисаног депоновања отпада, смањења количина отпада који се депонује, минимизирања неадекватног поступања са отпадом и у контексту задовољења националних циљева који се односе на управљање отпадом.
	6	P / +2 / B / Д	
	7	P / +3 / B / Д	
	11	P / +2 / M / Д	
	20	P / +2 / M / Д	
Постројење за компостирање зеленог отпада и примарно одвојеног био-отпада	30	P / +2 / B / Д	Проширењем капацитета и изградњом постројења за компостирање зеленог отпада извесни су већи позитивни дуготрајни утицаји на читавом планском подручју у контексту смањења количина зеленог отпада који се депонује, увођења третмана зеленог отпада и примарно одвојеног биоотпада, минимизирања неадекватног поступања са отпадом и у контексту задовољења националних циљева који се односе на зелени отпад
	6	P / +2 / BB / Д	
	7	P / +2 / BB / Д	
	11	P / +3 / BB / Д	
Изградња постројења за рециклажу отпада од грађења и рушења	20	P / +2 / B / Д	Одређивањем локација за одлагање грађевинског отпада и изградњом постројења за рециклажу отпада од грађења и рушења 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 укидања лоше праксе поступања с овом врстом отпада
	14	P / +2 / M / Д	
	15	P / +2 / B / Д	
	19	P / +2 / B / Д	
	20	P / +2 / B / Д	

ПЛАНСКО РЕШЕЊЕ	Идентификација и евалуација значајних утицаја*		Образложење
	Ознака циља СПУ	Ранг	
Постојање планова за посебне токове отпада	20	P / +2 / V / Д	Доношењем акционих планова за посебне токове отпада очекују се већи позитивни утицаји дуготрајног карактера на читавом планском подручју у односу на минимизирање еколошких проблема насталих као последица неадекватног поступања са посебним токовима отпада
	25	P / +2 / V / Д	
Програми управљања појединим врстама отпада - Програм управљања индустријским отпадом - Програм смањења биоразградивог отпада - Програм смањења амбалажног отпада - Програм управљања отпадом о грађења и рушења	20	P / +2 / V / Д	Имплементацијом програма управљања појединим врстама отпада очекују се већи позитивни утицаји дуготрајног карактера на читавом планском подручју у односу на смањивање еколошких проблема насталих као последица неадекватног поступања са индустријским отпадом, биоразградивим отпадом, амбалажним отпадом и грађевинским отпадом.
	25	P / +2 / V / Д	
	29	P / +3 / V / Д	
Мере за спречавање кретања отпада који није обухваћен Планом и мере за поступање са отпадом који настаје у ванредним ситуацијама	25	P / +2 / V / 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.
	33	P / +2 / VV / Д	
Реформисање политике цена услуга сакупљања и даљег збрињавања отпада	28	P / +2 / M / Д	Реализацијом овог планског решења могући су већи позитивни утицаји дуготрајног карактера на читавом планском подручју који ће у економском смислу створити предуслове за успостављање ефикасног система управљања отпадом.
	32	P / +3 / M / Д	
	33	P / +2 / M / Д	
Програм капиталних инвестиција у опрему и инфраструктуру за управљање отпадом	8	P / +3 / VV / Д	Планираним капиталним инвестицијама у опрему и инфраструктуру за управљање отпадом 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 у граду Београду
	10	P / +3 / VV / Д	
	11	P / +3 / VV / Д	
	12	P / +3 / VV / Д	
	19	P / +2 / VV / Д	
	20	P / +3 / VV / Д	
	28	P / +3 / VV / Д	
	29	P / +3 / V / Д	
	30	P / +3 / VV / Д	
	32	P / +3 / VV / Д	
	33	P / +3 / VV / Д	
Социјални аспект савременог концепта управљања отпадом - Програм развијања јавне свести становништва (информисање јавности) - Едукација становништва и запослених у комуналним предузећима - Учешће/укључивање јавности у процесу доношењу одлука	28	P / +3 / VV / Д	Планским решењима из домена социјалног аспекта 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. Могућност едукације становништва и већег укључивања у доношење одлука везаних за управљање отпадом.
	31	P / +3 / VV / Д	
	35	P / +2 / VV / Д	
	36	P / +3 / VV / Д	
Проширење и јачање капацитета градске администрације у области управљања отпадом	28	P / +3 / VV / 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
	31	P / +3 / VV / Д	
	35	P / +2 / VV / Д	
	36	P / +3 / VV / Д	

5.4. Резиме значајних утицаја плана

На основу евалуације значаја утицаја приказаних у претходној табели, закључује се да имплементација Плана не производи стратешки значајне негативне утицаје на планском подручју. Негативни утицаји који се могу очекивати реализацијом појединих планских решења 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 санитарне депоније и затварањем постојећих општинским сметлишта; изградњом постројења за пречишћавање отпадних вода са депоније.
- 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, трансфер станица и рециклажних дворишта;
- финансије: промене у начину финансирања које ће омогућити ефикасно функционисање система управљања отпадом, набавку опреме – посуде и возила, инфраструктурно опремање, јачање институција и едукација становништва и запослених у комуналним предузећима;
- 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 следећој табели, 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 28. Идентификација могућих кумулативних и синергетских ефеката

Интеракција планских решења	ОБЛАСТ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ
Воде (површинске и подземне)	
1, 2, 6, 7, 14, 15, 16	Позитиван утицај изградње 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, 14, 15, 16	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	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, 14, 15	Површине земљишта загађеног због активности поступања с отпадом се драстично смањују затварањем, санацијом и ремедијацијом постојећих општинских и дивљих сметлишта, а планирани нови објекти 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 центра за управљање отпадом у Винчи на којој је већ деградирана животна средина и предео и на којој не постоје важнија 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 и рециклажних дворишта, 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	
16, 19, 20	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.

5.6. Процена утицаја постројења за енергетско искоришћење комуналног отпада (EfW постројење) и когенеративног постројења за добијање електричне и/или топлотне енергије из депонијског гаса

На делу комплекса постојеће депоније „Винча“, на површини од око 4,8 ha, планирана је фазна изградња постројења за енергетско искоришћење комуналног отпада – ТЕ-ТО на комунални отпад (у даљем тексту користиће се синоним EfW постројење – **E**nergy **f**rom **W**aste **P**lant) и когенеративно постројење за добијање електричне и/или топлотне енергије из депонијског гаса.

ТЕ-ТО на комунални отпад је номиналног капацитета 340.000 t отпада годишње, односно 43,6 t/h комуналног отпада доње топлотне моћи 8,5 MJ/kg. Сагоревањем се производи 30,24 MW електричне енергије, напонског нивоа 110kV и 56,5 MW топлотне енергије. Електрична енергија се предаје ЈП ЕПС по субвенционисаној тарифи, у складу са Уредбом о подстицајним мерама за производњу електричне енергије из обновљивих извора и из високоефикасне комбиноване производње електричне и топлотне енергије („Службени гласник РС“, бр. 56/2016, 60/2017 и 91/2018) за шта ће бити изграђена високонапонска мрежа (110 kV) у дужини од 5 km.

Топлотна енергија у виду топле воде за даљинско грејање се испоручује ЈКП Београдске Електране, за шта ће бити изграђена пумпна станица и топловод у дужини од око 10 km од EfW постројења до топлане „Коњарник“.

Постројење за сагоревање отпада је пројектовано за континуални рад за сагоревање мешаног комуналног отпада доње топлотне моћи (Hd) 6.000 kJ/kg до 12.000 kJ/kg. Максимални капацитет сагоревања износи 49,4 t/h за отпад чија је Hd 6.000 до 7.500 kJ/kg, односно 43,6 t/h када се користи отпад чија је Hd 8.500 kJ/kg.

Са становишта заштите животне средине, најважнији сегмент представља третман димних гасова, запреминског протока приближно 200.000 Nm³/h. Третман димних гасова обухвата примарне мере у ложишту, као и систем за пречишћавање гасова после котла. У оквиру ложишта је, за потребе редукције емисије азотних оксида у димним гасовима, предвиђен систем SNCR, са убризгавањем урее директно у ложиште. Димни гасови се после котловског постројења уводе у реакциони канал (реактор) и врећасти филтер и даље се преко вентилатора димних гасова (и анализатора гаса) одводе у димњак. Постројење за пречишћавање димних гасова од сумпорних оксида, испарљивих тешких метала и органских компонената (диоксина и фурана) иза котловског постројења.

Приказани систем испуњава захтеве Уредбе 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 („Сл. гласник РС“, бр. 102/2010 и 50/2012) и Директиве о индустријским емисијама, 2010/75/ЕС, поглавље 4, и што је најважније, захтеве поглавља 2 Директиве, тј. примену референтног документа о најбољим доступним техникама (БРЕФ), тј. закључака о најбољим доступним техникама (BAT conclusions). БРЕФ о инсинерацији отпада објављен је 2019. године, док је Одлуком бр. 2019/2010 од 12.12.2019. године ступила на снагу обавезна примена БАТ закључака у земљама ЕУ. Граничне вредности емисија утврђене на основу најбољих доступних техника приказане су у следећој Табели.

Табела 29. ГВЕ из постројења за сагоревање отпада у складу са БАТ закључцима (нормални услови, сув гас, при запреминском уделу кисеоника 11% O₂)

Компонента	Јединица	ГВЕ (BAT-AELs), горњи нивои	
		Средње дневне вредности	Предвиђени мониторинг
Укупне чврсте честице	mg/Nm ³	5	CEMS
Угљен-моноксид		50	
HCl		6	
SO ₂		30	
HF		<1	
NO _x		120	
Испарљиве органске компоненте исказане као TOC		< 10	
Жива		<0.02	
Амонијак		< 10	
Кадмијум и талијум	mg/Nm ³ (средње дневне вредности или средње вредности у току периода узорковања)	<0.02	Једном у сваких шест месеци
Други тешки метали: Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V	mg/Nm ³	<0.3	Једном у сваких шест месеци
Диоксини и фурани	ng(TEQ)/Nm ³ (средње вредности у току периода узорковања)	<0.04	Једном у сваких шест месеци
	ng(TEQ)/Nm ³ (дуготрајни период узорковања)	<0.06	Једном у сваких шест месеци
PCDD/F + PCBs слични диоксинима	pg WHO-TEQ/Nm ³ (средње вредности у току периода узорковања)	< 0.06	Једном месечно
	pg WHO-TEQ/Nm ³ (дуготрајни период узорковања)	< 0.08	Једном месечно

Емитер постројења је дуплоплаштни челични димњак висине 60,5 m. На димњаку је предвиђено и изграђено мерно место за повремено узимање узорака, као и уградњу система за континуално мерење емисија (CEMS), који обухвата мерење процесних параметара рада постројења (температуре, притиска, протока, удео кисеоника и влаге у димним гасовима), концентрације загађујућих материја на излазу из постројења (SO₂, NO_x, CO, честице, HCl, HF, NH₃, TOC, HF, CO₂ и Hg). Компоненте које се не могу мерити CEMS узоркују се у складу са прописима и анализирају у лабораторији. Узорковање и анализу раде акредитоване и овлашћене стручне лабораторије.

У циљу испуњења горе наведених ГВЕ извршено је препројектовање система за пречишћавање димних гасова. Повећана је потрошња урее за 40% уз одговарајућу оптимизацију SNCR система. На постројењу за пречишћавање димних гасова извршене су следеће измене:

- повећање потрошње хидратисаног кречњака за 55% у циљу смањења емисије HCl и SO_x,

- повећање потрошње активног угља за 18% у циљу смањења емисије диоксида/фурана и тешких метала,
- оптимизација система за пречишћавање повећањем капацитета опреме како би се омогућило повећање потрошње
- измена дела опреме како би се омогућила одговарајућа матурација и транспорт повећане количине остатака из процеса пречишћавања, чија се количина повећава за 13%.

Утицај постројења на квалитет ваздуха

У циљу утврђивања утицаја испуштања загађујућих материја у ваздух, урађено је моделирање атмосферске дисперзије, при чему су анализирани различита сценарија рада постројења. Узимајући у обзир најгори сценарио моделирана је ситуација која подразумева номинални рад свих главних извора (EfW постројења, BEP, CDW, бакље, депонија) као и максималну емисију из повремених операција (углавном LTP).

Табела 30. Избор најнеповољнијег сценарија рада постројења на квалитет ваздуха

Period	Postrojenje						
	EfW	BEP	Platforma baklje – Baklja 1	Platforma baklje – Baklja 2	CDW	LTP	Operacije na deponiji
od 2022. do 2025.	Nominalno 8200 h	Nominalno 8060 g	Privremeno 1402 h, nominalno 8035 h	Privremeno 1402 h	Nominalno 2080 h	Nominalno 7900 h	Kamioni na novoj deponiji

Коришћен је најмодернији MSS модел (Micro Swift Spray) за моделовање по сатима током пуне године како би се израчунао на подручју који је моделован: средња, максимална и неколико перцентиља за прекорачење прага (у зависности од загађујуће материје и за њих релевантних прописа). Моделовања су за сва постројења извршена на основу детаљних података о постројењима, метеоролошким параметрима и специфичним карактеристикама терена, на домену 12 x 9 km.

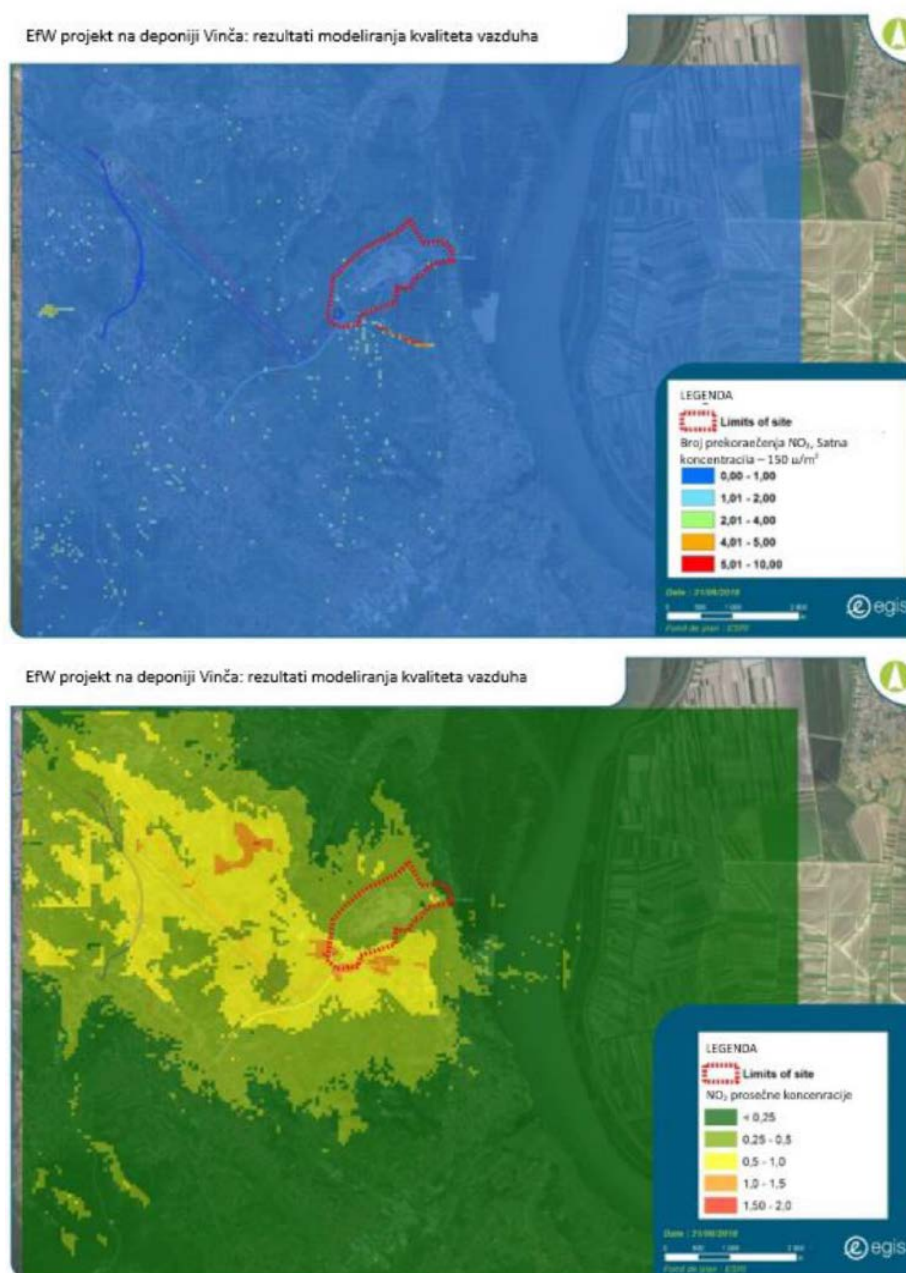
Табела 31. Резултати моделовања квалитета ваздуха – оперативна фаза (најгори сценарио)

Standard kvaliteta vazduha i broj dozvoljenih prekoračenja (kada je primenjivo) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				Prostorni maksimum za srednju godišnju vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Broj prekoračenja (dana/godini)	Učestalost prekoračenje (hour/year)	Maksimalna koncentracija u vremenu i prostoru ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nulto stanje (Baseline) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ukupna koncentracija ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	IFC kriterijum (25% AQS)
Zagađujuća materija	Prosečan period	Srbija AQS	Dozvoljeno prekoračenje							
SO ₂	1 sat	350	24 puta godišnje			0	55			
	24 sata	125	3 puta godišnje		0		5			
	1 godina	50		0,9				0,2	1,2	0
NO ₂	1 sat	150	18 puta godišnje			3	352			5
	24 sata	85					28,7			
	1 godina	40		1,0				23	25,0	0
PM ₁₀	24 sata	50	35 puta godišnje		0		9,6			9
	1 godina	40		0,35				38	38,3	0
PM _{2,5}	1 godina	20 (faza 2)		0,31						5
CO	24 sata	5,000					69			1,250
	1 godina	3,000		1,57				392	394,0	0
Benzen*	1 godina	5		0,0006				4,6	4,6	1,25
Olovo	24 sata	1			0		0,04		0,04	0,25
	1 godina	0,5		0,0012				0,014	0,015	0,125

Опис MSS модела и његових одабраних параметара приказани су у *Студији о процени утицаја на животну средину пројекта изградње постројења за енергетско искоришћење комуналног отпада и депонијског гаса "Винча" на територији општине Гроцка*, која је урађена 2019.године и на коју је прибављено Решење о сагласности надлежног Министарства.

Циљ моделовања у оквиру ове СПУ није да прикаже квалитет ваздуха на посматраном подручју, већ да да репрезентативну процену територијалних/просторних утицаја постројења на квалитет ваздуха.

Слика 8. Моделиран број прекорачења у погледу концентрације NO_2 , сатне вредности, (Извор: ESIA, Egis, ver.03)



Како би се истакао сам утицај постројења на квалитет ваздуха, нису узета у обзир позадинска загађења, односно приказани резултати искључиво представљају допринос предметног постројења. Ово свакако не би било могуће остварити путем мониторинга квалитета ваздуха, с обзиром да се на тај начин прати утицај загађења од свих емитера.

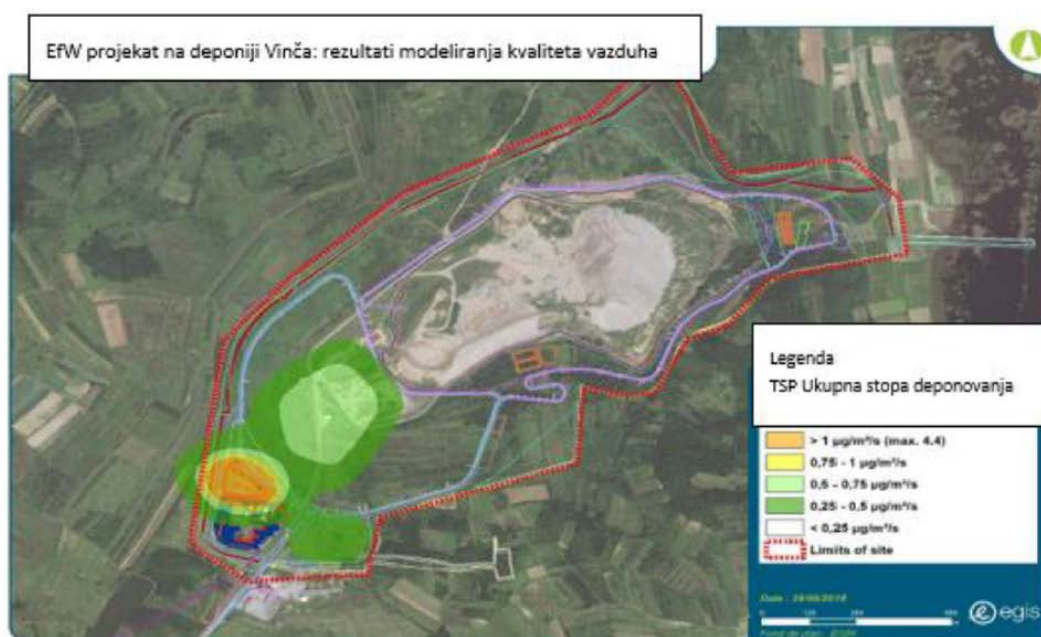
Моделовање је обухватило атмосферску дисперзију прописаних компоненти. Резултати моделовања су приказани графички, као просторна расподела приземних концентрација, у складу са важећом законском регулативом везаном за исказивање квалитета ваздуха.

Сви критеријуми су испуњени. Треба узети у обзир да се будућим развојем регулативе за емисије моторних возила (да би се приближила стандардима ЕУ), вредност бити и повољнија, тако да се на крају може закључити да је допринос пројекта занемарљив.

Посебан фокус је био стављен на дисперзију прашине у близини постројења. Ова тема захтева другачији тип моделовања, које је изведено израчунавањем дисперзије помоћу модела ADMS 5 (UK еквивалент моделу US-EPA AERmod, признат као алтернативни модел смерницама US EPA). Метеоролошки подаци су петогодишњи скуп података од најближе метеоролошке станице.

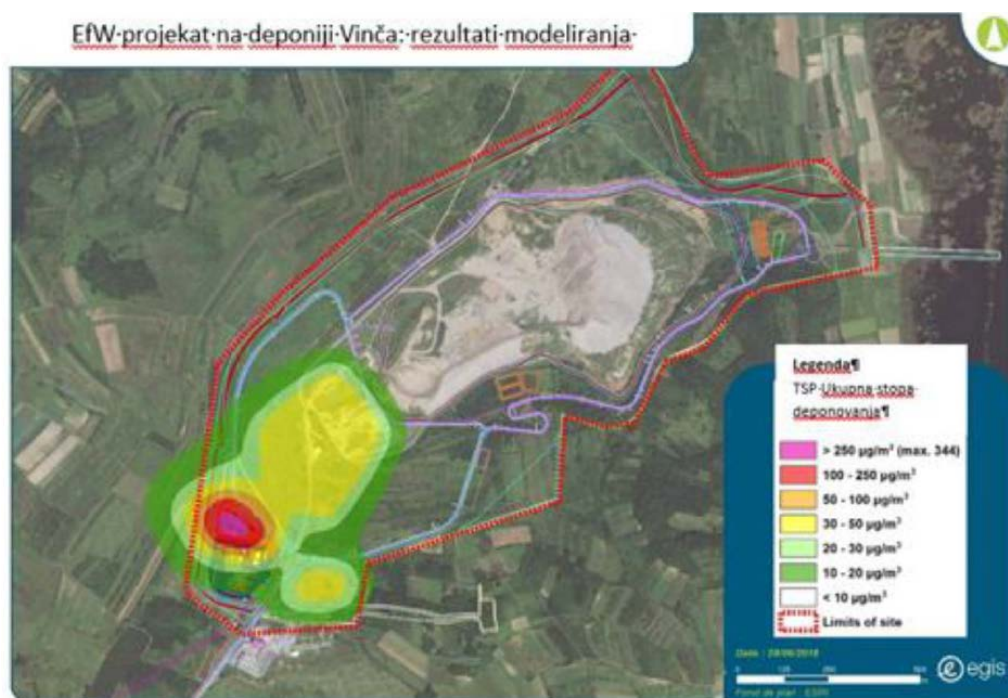
Топографија је дата од стране Copernicus Data, а зграде се не узимају у обзир за запреминске или површинске изворе (ограничење ADMS). На следећим сликама приказани су процењени депозити прашине и концентрације укупних суспендованих материја (TSP).

Слика 9. Моделовани TSP - укупна стопа депоновања, (Извор: ESIA,Egis, ver.03)



На границама изван локације, стопа депоновање је мања од 1 mg/m²/s (мања од 32 g/m²/god.). Овај депозит ће бити на југозападном делу локације, на веома ограниченом подручју. То значи да ће допринос горњем слоју земљишта бити низак, а потенцијално загађење прашкастим материјама (које углавном садрже тешке метале из ИВА извора) ће бити занемарљиво.

Слика 10. Моделоване TSP концентрације, (Извор: ESIA,Egis, ver.03)



Средња вредност концентрације TSP не прелази 50 mg/m^3 у непосредној близини граница локације и веома је брзо испод концентрације TSP од 10 mg/m^3 (мање од 150 m од граница комплекса). Стога ће утицај бити ограничен и дефинисан.

Непријатни мириси

Процена мириса на локалитету пројекта је изведена истраживањем експерта компаније EGIS на локацији и око локације, у неколико различитих дана (07.12.2017, 16.01.2018, 15.03.2018, 05.06.2018). Истраживач је закључио да је изложеност мириса средња до велика на депонији и мала до занемарљива (до 200 метара од границе комплекса).

Пошто места становања нису у непосредној близини депоније (минимална раздаљина је већа од једног километра), сензитивност рецептора може се дефинисати као ниска.

Предметни пројекат је предвидео евакуацију ваздуха из хале са бункером за отпад ка котловском постројењу. Овај ваздух се користи као примарни ваздух за сагоревање комуналног отпада у котлу, тако да ће емисија непријатних мириса бити сведена на минимум. Комунални отпад ће се довозити камионима специјално пројектованим за ту сврху (затворена возила) како би се избегла емисија прашине и мириса из возила у ваздух, приликом транспорта.

Будући да је пројектом предвиђена евакуација ваздуха из Пријемне хале са бункером за отпад ка котлу (део система за примарни ваздух), може се разумно закључити да ће доћи до драстичног смањивања емисије непријатних мириса око Пријемне хале, а нарочито у односу на постојеће стање.

Климатске промене

Потенцијални утицај пројекта на климатске промене директно је повезан са укупном емисијом гасова стаклене баште (GHG). Обрачун емисије GHG узима у обзир емитоване, искоришћене и ослобођене количине ових гасова:

- *Директне емисије* из:
 - EfW постројења (од сагоревања отпада и употребе енергената)
 - опреме која се користи на локацији (употреба горива)
- *Индиректна емисија* из возила на локацији;

Емисија GHG се смањује кроз повраћај енергије на EfW постројењу

- кроз производњу електричне енергије,
- кроз производњу топлоте.

Табела 32. Емисије гасова са ефектом стаклене баште

Тип емисије	2025.	2035.	2050.	2075.
Емисија из постројења, t CO ₂ eq	120.595	120.595	120.595	120.595
Емисија са локације услед коришћења електричне енергије и горива, t CO ₂ eq	39.587	39.587	39.587	39.587
Избегнуте емисије услед производње електричне и топлотне енергије, t CO ₂ eq	- 233.767	- 233.767	- 233.767	- 23.3767

Пројекат ће имати позитиван утицај на емисије гасова стаклене баште, захваљујући производњи електричне енергије и топлоте и значајног смањења емисија CO₂ из старе депоније. Огромно континуирано побољшање емисије гасова стаклене баште (због ремедијације депоније, преласка на процес који контролише емисију и генерације топлоте и снаге) довешће до тога да се у периоду 2025-2046.година уштеди више од 11,4 милиона тона CO₂.

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 анализираних 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 следеће мере заштите.

6.1. Мере које су предвиђене законом и другим прописима

Законска регулатива и директиве ЕУ које регулишу област управљања отпадом, је бројна и део је приказан у поглављу коришћене документације за узраду студије. Примена одредаба дефинисаних законском регулативом је обавезујућа за Носиоца пројекта, независно од мера заштите предвиђених овом студијом.

Према Уредби о одлагању отпада на депоније ("Службени гласник РС", бр. 92/2010), обавеза је носиоца пројекта да испоштује техничке и технолошке услове за пројектовање, изградњу и рад депоније отпада, врсте отпада чије је одлагање на депонији забрањено, количине биоразградивог отпада које се могу одложити, критеријуме и процедуре за прихватање или неприхватање, односно одлагање отпада на депонију, начин и процедуре рада и затварања депоније, садржај и начин мониторинга рада депоније, као и накнадног одржавања после затварања депоније.

Према Закону о водама („Службени гласник РС“ бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 и 95/2018 – други закон), обавеза је Носиоца пројекта да редовно, уз ангажовање овлашћене лабораторије, врши контролу квалитета отпадних вода пре улива у реципијент

Концентрације загађујућих материја у отпадним водама које се испуштају у реципијент, морају бити усаглашене са граничним вредностима прописаних Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16).

Приликом испуштања отпадних вода у обзир узети и критеријуме наведене у следећим прописима:

- Одлука о утврђивању пописа вода 1 реда („Службени гласник РС“, бр. 83/10),
- Уредба о категоризацији водотока („Службени гласник РС“, бр. 5/68),
- Правилник о опасним материјама у водама („Службени гласник РС“, бр. 31/82).

Закон о управљању отпадом ("Службени гласник РС", бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016 и 95/2018 - др. закон), у процедури прибављања дозволе за управљање отпадом, између осталог, дефинише и обавезу контроле, мониторинга и извештавања о суспендованим честицама, контролу непријатних мириса, контролу и мониторинг буке, контролу штеточина и птица, контролу разношења смећа и др. на депонији.

Са отпадним материјама поступати у складу са Законом о управљању отпадом ("Службени гласник РС", бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016 и 95/2018 - др. закон).

Обавеза је Носиоца пројекта да са опасним отпадом поступа у складу са Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада ("Службени гласник РС" бр. 92/10).

Са отпадним уљима поступати у складу са Правилником о условима, начину и поступку управљања отпадним уљима ("Службени гласник РС", бр. 71/10).

При сваком преузимању опасног отпада од стране овлашћене институције сачињава се документ о кретању отпада у складу са Правилником о обрасцу документа о кретању опасног отпада, обрасцу претходног обавештења, начину његовог достављања и упутству за његово попуњавање („Службени гласник РС“, бр. 17/17).

Кретање отпада који представља секундарну сировину, као и кретање сваког другог отпада, осим комуналног и опасног, прати документ о кретању отпада, који се попуњава у складу са Правилником о обрасцу докумената о кретању отпада и упутству за његово попуњавање ("Службени гласник РС", бр. 114/13).

У току рада постројења примењивати све захтеве дефинисане Законом о заштити од буке у животној средини ("Службени гласник РС ", бр. 36/09 и 88/10).

У оквиру комплекса примењивати све захтеве дефинисане Законом о заштити од пожара („Службени гласник РС“ бр. 111/09 и 20/15).

Закон о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине ("Службени гласник РС", бр. 135/2004 и 25/2015) уређује услове и поступак издавања интегрисане дозволе за постројења и активности која могу имати негативне утицаје на здравље људи, животну средину или материјална добра, врсте активности и постројења, надзор и друга питања од значаја за спречавање и контролу загађивања животне средине.

Правилник о методологији за израду пројекта санације и ремедијације („Службени гласник РС“ број 74/2015) дефинише поступак израде пројекта санације и ремедијације постојећих несанитарних депонија.

У фази припреме пројекта и пројектовања, обавеза је Носиоца пројекта да прибави услове од надлежних органа и институција.

6.2. Мере заштите у току изградње

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. Током грађења објеката и инфраструктуре применити све мере које произлазе из важећих прописа о градњи објеката, као и одговарајуће мере заштите на раду.

Пре почетка извођења радова, обавеза извођача је да предвиди следеће мере заштите:

- пре почетка изградње објекта потребно је извршити припремне радове, обезбедити локацију и извести друге радове којима се обезбеђује непосредно окружење, живот и здравље људи;
- амбалажни отпад (на пример, вреће, палете, пластичне фолије и др.) од производа употребљених на градилишту одвојено сакупљати у складу са законом;
- све активности које су везане за изградњу објекта одвијаће се у оквиру ограђеног простора које је означено као градилиште; градилиште ће бити прописно означено и обезбеђено у односу на своје окружење;
- на градилишту ће се организовати пратеће просторије за особље и опрему ангажовану на извођењу радова;
- градилиште ће се снабдети посудама за одлагање комуналног отпада;
- приликом извођења ископа земље за изградњу носећих темеља могуће је појављивање и излива подземних вода при чему је потребно обезбедити испумпавање и каналисање истих у најближе шахтове канализационог система;
- све грађевинске машине које се користе на градилишту морају бити исправне и поседовати сертификате везане за заштиту животне средине; све грађевинске машине које користе погонско гориво на бази нафтних деривата морају бити снабдеване посудама за прихватање тренутно исцурелог горива или мазива, као одговарајућим сорбентом за неутрализацију истих;
- извођач радова је обавезан да у свим случајевима када се одвијају грађевинске активности или користе машине које генеришу повишени ниво буке и вибрација у односу на окружење, обезбеди потребан степен заштите у складу са дозвољеним вредностима нивоа буке (скраћење рада у форсираним условима, подизањем заштитних панова и сл.);
- све активности на градилишту одвијаће се у периоду претходно дефинисаног радног времена;
- сав материјал из ископа ће се одвозити на унапред дефинисану локацију, за коју је добијена сагласност за одлагање; радови на ископу не могу почети док извођач радова не прибави сагласност надлежног комуналног предузећа за локацију депоновања ископаног материјала. У току изградње, земљу и други отпадни грађевински материјал одвозити сукцесивно на комуналну депонију или на неко друго за то предвиђено место;

- за потребе градилишта, до изградње планираних саобраћајница, уредити саобраћајне површине са чврстом подлогом тако да се не диже прашина од возила или не наноси блато на прилазну саобраћајницу;
- изградити привремене објекте за потребе градилишта са инсталацијама водовода и канализације и уређајима за евакуацију употребљених вода;
- опасне материје потребно је складиштити на водонепропусној подлози и у танквани, како би се у случају просипања, садржај задржао у танквани; све материјале треба користити на прописан начин;
- целокупно градилиште се након завршетка радова доводи у пројектовано стање, као и инфраструктурни објекти у складу са издатим условима надлежних јавно-комуналних предузећа;
- у случају прекида радова из било ког разлога потребно је обезбедити објекат и околину.

Изградња трансфер станица

Према домаћим прописима за сваку од предвиђених трансфер станица потребно је урадити студију о процени утицаја трансфер станице на животну средину, у складу са законом. Уопште, локација трансфер станице мора испуњавати одређене критеријуме за избор локације.

Мере заштите:

- радне површине на трансфер станици морају бити изграђене од водонепропусне подлоге;
- оградаивање трансфер станице извршити прописном оградом која ће спречити улаз нежељних лица.

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;
- оградаивање линије за сепарацију отпада извршити прописном оградом која ће спречити улаз нежељних лица.

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

Изградња центара за одвојено сакупљање отпада

Мере заштите, односно услови минималне техничке опремљености за центре за сакупљање отпада 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 центара за сакупљање отпада,

- 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,
- к) ручна средства за рад,
- л) лична средства заштите на раду,
- м) телефон.

Затварање 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 $\geq 0,3$ m, непропусни минерални слој $\geq 0,5$ m и слој за рекултивацију $\geq 0,5$ m.

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

Санитарна депонија у Винчи

Мере заштите ваздуха

- Поставити баријере (завесе) око радова код којих се подиже прашина (нпр. рушење постојећих објеката и сл.)
- Сва возила би требало да искључе моторе у случају дужих пауза у раду
- Опрати или очистити сва возила пре него што напусте локацију градилишта
- Сав товар који улази и напушта локацију мора бити покривен.
- Транспортна возила треба да испуњавају најбоље локалне стандарде за емисију издувних гасова.
- Користити воду за "обарање" прашине на градилишту (различите врсте распршивача и друго), нарочито у летњем и ветровитом периоду.
- Минимизирати активности које узрокују подизање прашине.
- Вишак земљишта одвести ван локације градилишта

Мере за заштиту земљишта

- Обезбедити површину за депоновање ископаног материјала и земљишта унутар градилишта.
- Извршити планирање површина на градилишту
- Обезбедити организовано кретање и манипулацију возила и радних машина унутар градилишта, уз минималну употребу зелених површина.

- Возила и грађевинску механизацију пунити горивом на за то предвиђеним местима.
- Држати возила и опрему у добром радном стању како би се спречило цурење уља и горива.
- Обезбедити опрему/материјал за сакупљање и одлагање евентуално просутих нафтних деривата.
- Контаминирани адсорбенс одложити у одговарајућу амбалажу и са њим поступати у складу са захтевима законске регулативе којом се уређује управљање отпадом.
- Потенцијално загађено земљиште мора се складиштити одвојено од чистог земљишта.
- Обезбедити контролисано одлагање садржаја из миксера за бетон у поступку њиховог прања и одсртањивања вишка садржаја (фолијом обложене посебно израђене јаме или неко друго прихватљиво решење).

Мере за заштиту вода

- На свим платоима где се може очекивати случајно цурење течних материја поставити заштитне фолије, кадице и сл.
- На свим платоима и местима где се може очекивати случајно цурење течности (дизел гориво, уље, хемикалије итд.), уградити одговарајуће одводе ка таложнику и/или сепаратору масти и уља.
- Складиштити нафтне деривате потребне за рад машина у наменским складишним просторима како би се спречило било какво цурење, у складу са прописима.

Мере заштите биодиверзитета

- Радове на уклањању природне вегетације у планираној пројектној зони вршити од почетка септембра до краја фебруара како би се заштитила фауна птица које се гнезде.
- Јединке заштићених врста шумског глога (*Crataegus laevigata*) и белог глога (*Crataegus monogyna*) користити у формирању зеленог појаса, односно на местима на којима су јединке уклоњене, оштећене, оболеле и сл.
- Покривка терена природном вегетацијом мора се очувати где год је то могуће, поготово употребом минималне површине за рад/манипулацију.
- Све високо инвазивне врсте присутне у пројектном подручју треба уклонити.
- Редовно уклањати изузетно инвазивне врсте са свих површина ако се појаве (нарочито амброзију (*Ambrosia artemisiifolia*)).
- Током извођења радова, у случају присуства строго заштићених врста и гнезда, морају се предузети све потребне заштитне мере и поступити у складу са условима прописаним од стране Завода за заштиту природе.
- Забрањено је намерно убијати, хватати и узнемиравати строго заштићене и друге врсте фауне.

Мере заштите од буке и вибрација

- Искључити моторе током паузе и када машина не учествује директно у грађевинским радовима.

Мере заштите здравља становништва

- све наведене мере су у функцији заштите здравља становништва;
- раднике заштитити заштитном одећом и обућом за рад;

- приликом рада са машинама и осталом опремом на депонији надzirати да ли се радници придржавају свих редовитих мера заштите;
- редовито спроводити дезинсекцију и дератизацију у сарадњи с овлашћеним предузећима;
- редовно спроводити систематске прегледе радника;
- у затвореним радним просторима у кругу депоније контролисати концентрацију појединих штетних материја у ваздуху које не изазивају оштећења здравља запослених и не захтевају примену посебних правила заштите на раду, односно примену личних заштитних средстава.

Мере заштите културних и природних вредности

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

Мере заштите предела

- Користити зелени простор на градилишту што је мање могуће. Обновити могућа оштећења зелених површина које нису планиране за активности на градилишту.
- Након завршетка фазе изградње, земљиште се враћа у своје првобитно стање, а зелене површине треба да буду засађене у складу са пројектом озелењавања.
- Током ископавања, површински слој земље ће бити издвојен, а у каснијим фазама коришћен за санацију терена након завршетка радова.

Мере за спречавање удеса

- током изградње депоније извршити гашење свих евентуалних пожара пре наставка радова;
- забранити приступ неовлашћених 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;
- контролисати улаз на депонију како "треће особе" не би могле намерно изазвати пожар.

Изградња постројења за компостирање зеленог отпада

Мере за ублажавање негативних утицаја и 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.

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

Изградња постројења за рециклажу грађевинског отпада

Мере заштите:

- смањити емисију прашине и честица;
- контролисати ниво буке.

6.3. Мере заштите животне средине у току експлоатације

Трансфер станице

Мере заштите:

- обављати редовно чишћење и прање радних површина,
- вршити пречишћавање отпадних вода од прања или од просипања отпада, пре испуштања у пријемник или реципијент;
- обављати редовну дезинфекцију и дератизацију радне површине;
- засадити појас заштитног зеленила око ограде станице;
- превоз отпада од трансфер станица до локације депоније обављаће се возилима великог капацитета.

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:

- обављати редовно чишћење и прање радних површина;
- вршити пречишћавање отпадних вода од прања или од просипања отпада, пре испуштања у реципијент;
- обављати редовну дезинфекцију и дератизацију радне површине.

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

Центри за одвојено сакупљање отпада

Од свих поступака управљања отпадом, руковање са одвојено сакупљеним фракцијама у центрима за сакупљање отпада представља најмању опасност по здравље људи и животну средину. Ипак, како је његова функција и сакупљање опасног отпада из домаћинства, 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 центрима за сакупљање отпада могу се сакупљати следеће врсте отпада:
 - а) рециклабилни делови комуналног отпада,
 - б) кабасти отпад,
 - в) опасан отпад из домаћинства.
- услови минималне техничке опремљености за центре за сакупљање отпада:

- 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 центара за сакупљање отпада,
- 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 (апсорбенци),
- ј) ватрогасни апарати,
- к) ручна средства за рад,
- л) лична средства заштите на раду,
- м) телефон;
- радно време мора бити прилагођено потребама становништва;
- грађанима који довозе отпада треба издати потврду о његовом преузимању;
- сав скупљени отпад се из центара за сакупљање отпада мора предати на даљи третман.

Затварање постојећих општинских депонија - сметлишта

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.

Санитарна депонија у Винчи

Мере заштите ваздуха

- настајање честичног загађења и његово разношење по околини спречиће се адекватним одлагањем отпада (разастирање, сабијање и прекривање инертним материјалом);
- Обезбедити смањење дифузне емисије прашине са свих површина под утицајем пројекта, применом цистерни са прскалицама, водом, нарочито у сушном и ветровитом периоду;

- 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;
- на површини санитарне депоније поставити вентилационе бунаре којима ће се контролисано сакупљати депонијски гас и одводити у атмосферу природним путем.

Мере за заштиту земљишта

- Обезбедити систем за одвођење површинских вода, да се не акумулирају на локацији и изливају ван граница пројекта.
- Обезбедити адекватне адсорбенте за сакупљање евентуално просутих течних материја (нафтни производи, хемикалије итд.) и одговарајућу амбалажу за прихват контаминираниог адсорбенса.
- Са контаминираним адсорбенсом поступати као са материјама које имају својство опасног отпада, у складу са извештајем о претходно извршеној карактеризацији ове врсте отпада, у складу са законом.
- Обезбедити место за привремено одлагање амбалаже са прикупљеним опасним отпадом.
- Преузимање генерисаног отпада поверити правном лицу са одговарајућом дозволом за управљање конкретном врстом отпада.

Мере за заштиту вода

- на депонији се спроводе технички услови који обезбеђују да површинске, подземне и падавинске воде са околних површина или са подручја ван депоније не долазе у контакт са телом депоније;
- процедурне воде из депоније, технолошке отпадне воде и падавинске воде, одвојено се прикупљају и одвојено одводе до постројења за пречишћавање отпадних вода или одговарајућег пројектованог реципијента;
- Све површине на којима се очекује манипулација течним материјама (деривати нафте, хемикалије и др.) морају бити бетониране или асфалтиране.
- Санитарно-фекалне воде одводити на уређај за третман ових вода.
- Мониторинг вода поверити овлашћеној и акредитованој лабораторији/правном лицу.
- Све укопане објекте, као и делове објеката који су укопани, извести од водонепропусног бетона.
- Обезбедити систем за сакупљање, евакуацију и третман процедурних вода.

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;
- уколико прикупљени депонијски гас не може да се користи за добијање енергије, он се спаљује на депонији;
- величина, број и снага инсталације дегазационог система пројектује се тако да одговара процењеном износу стварања гаса у депонији, а у циљу спречавања експлозије, као и његовог коришћења;

- сакупљање, третман и коришћење депонијског гаса треба спровести на начин који штетни утицај на здравље људи и животну средину своди на минимум.

Мере заштите од непријатних мириса и спољних негативних утицаја

- На простору депоније спроводе се 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;

Мере заштите од буке и вибрација

- предвидвиђено је формирање заштитног појаса високог зеленила око депоније да спречи буку и вибрације;
- механизација која ће се користити на депонији укључује компактор (опремљен кабином постављеном на гуменим дихтунзима и ваздушним јастуцима) који ће производити малу буку. Радници на депонији ће имати одговарајућу опрему за заштиту од буке.

Мере заштите од зрачења

- одлагање радиоактивног отпада на депонији је забрањено.

Мере заштите здравља становништва

- све наведене мере су у функцији заштите здравља становништва;
- раднике заштитити заштитном одећом и обућом за рад;
- приликом рада са машинама и осталом опремом на депонији надзирати да ли се радници придржавају свих редовитих мера заштите;
- редовито спроводити дезинсекцију и дератизацију у сарадњи с овлашћеним предузећима;
- редовно спроводити систематске прегледе радника;
- у затвореним радним просторима у кругу депоније контролисати концентрацију појединих штетних материја у ваздуху које не изазивају оштећења здравља запослених и не захтевају примену посебних правила заштите на раду, односно примену личних заштитних средстава.

Мере заштите биодиверзитета

- Редовно уклањати јако инвазивне врсте са свих површина ако се поново појављују.
- Спољни извори светлости треба да буду усмерени на доле, тј. да буду усмерени на радне површине.
- ограђивањем депоније спречиће се долазак животиња на депонију.

Мере заштите културних и природних вредности

- у случају археолошких налазишта приликом експлоатације депоније, радове обуставити и обавестити надлежну установу.

Мере заштите предела

- У оквиру зеленог појаса потребно је уклонити и заменити оштећену или суву вегетацију са истим примерцима врсте, у складу са пројектом озелењавања.

Мере за спречавање удеса

- током рада депоније извршити гашење свих евентуалних пожара пре наставка радова;
- 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;
- контролисати улаз на депонију како "треће особе" не би могле намерно изазвати пожар.

Постројење 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.

- у зависности од примењене технологије биолошког третмана, примењивати све мере заштите животне средине;
- 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.

Постројење за рециклажу грађевинског отпада

Мере заштите:

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

Постројење за енергетско искоришћење комуналног отпада – ТЕ-ТО на комунални отпад

Законска регулатива и директиве ЕУ које регулишу област управљања отпадом, област инсинерације отпада и област емисије загађујућих материја у животну средину је бројна и приказана је у посебном поглављу *Студије о процени утицаја на животну средину пројекта изградње постројења за енергетско искоришћење комуналног отпада и депонијског гаса "Винча" на територији општине Гроцка*. Примена одредаба проистеклих законском регулативом је обавезујућа за Носиоца пројекта, независно од мера заштите предвиђених Студијом.

Такође, за предметни пројекат су обавезујуће и смернице проистекле из ЕУ директива, референтних БАТ докумената, међународних конвенција и споразума у којима је Република Србија потписница. Мере заштите животне средине које

проистичу из закона, прописа, стандарда и других докумената, а на којима се базира израда пројектно-техничке документације, дефинисане су условима надлежних органа и институција.

Извођењем пројекта по ревидованој и усвојеној техничкој документацији уз контролу и надзор надлежних органа управе, обезбеђена је и имплементација мера заштите животне средине.

Најважније мере у области заштите ваздуха су:

- Обезбедити систем мониторинга основних чиниоца животне средине
- Испуштање гасова, пара и аеросола у атмосферу врши се преко дефинисаних емитера, у складу са пројектом.
- Известити одговарајуће системе за третман отпадних гасова пре испуштања у атмосферу у складу са пројектом.
- Пројектом су предвиђени системи за смањење емисије PM, NOx и GHG у атмосферу.
- Све дефинисане емитере опремити мерним местом (за захватање узорак) у складу са законском регулативом/стандардом.
- Систем мониторинга мора укључити продукцију биогаса и процесних вода и њихов третман у складу са примењивим прописима и dobrим индустријским праксама

Остале мере заштите дефинисане су Студијом о процени утицаја на животну средину на коју је надлежно Министарство донело *Решење о сагласности на студију о процени утицаја на животну средину Број: 353-02-1302/2019-03 од 30.09.2019.године.*

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

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

Локални план управљања отпадом ће се спроводити разрадом планских решења у оквиру планова детаљне регулације за поједине просторне целине, као и пројеката за појединачне објекте система управљања отпадом града Београда.

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 Локалним планом управљања отпадом примењују се утврђене мере и услови заштите животне средине и смернице дате у овом Извештају.

Скупштина Града Београда на седници одржаној 25.септембра 2018.године донела је **"Измене и допуне Плана детаљне регулације санитарне депоније 'Винча', градска општина Гроцка"** ("Службени лист града Београда", бр.86/2018) за који је урађен **Извештај о стратешкој процени утицаја** планираних намена на животну средину измена и допуна плана детаљне регулације санитарне депоније "Винча" градска општина Гроцка. **Предметни Извештај о стратешкој процени је добио сагласност надлежног Секретаријата.**

Примењујући критеријуме који су садржани у Прилогу I Закона о стратешкој процени утицаја **предлаже се да се пропише израда стратешких процена утицаја за планове детаљне регулације планираних комплекса трансфер станица**, узимајући у обзир кључна питања и проблеме животне средине.

Процене утицаја на животну средину

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

У поступку даље разраде, у складу са Законом о процени утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС", бр.135/04, 36/09) 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 („Сл. гласник РС“, бр.114/2008), носилац посла - инвеститор је дужан да се обрати надлежном органу за послове заштите животне средине који ће одлучити о потреби израде, односно обиму и садржају, студије Процене утицаја на животну средину.

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).

Како се санација и проширење депоније, односно изградња објеката Комплекса санитарне депоније "Винча" за третман и одлагање чврстог комуналног отпада, налази на Листи пројеката за које је обавезна процена утицаја – под редним бројем 10 (*Постројења за третман отпада који није опасан; спаљивањем или хемијским поступцима, капацитета више од 70 t на дан; депоније комуналног отпада за преко 200.000 еквивалентних становника*) урађене су следеће студије:

1. **Студија о процени утицаја на животну средину пројекта изградње постројења за енергетско искоришћење комуналног отпада и депонијског гаса "Винча" на територији општине Гроцка**
Решење о сагласности на студију о процени утицаја на животну средину Број: 353-02-1302/2019-03 од 30.09.2019.године, које је донело Министарство заштите животне средине Републике Србије
2. **Студија о процени утицаја на животну средину пројекта нове депоније са пратећим садржајима на локацији Винча у Београду, градска општина Гроцка**
Решење о сагласности на студију о процени утицаја на животну средину Број: 353-02-1299/2019-03 од 30.09.2019.године, које је донело Министарство заштите животне средине Републике Србије

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

Листа II Пројекти за које се може захтевати процена утицаја на животну средину	
ПРОЈЕКАТ	Критеријуми за одлучивање о потреби израде студије о процени утицаја на животну средину
Постројења за управљање отпадом:	
Одлагалишта и складишта опасног отпада	Капацитета до 10 t на дан
Одлагалишта и складишта отпада који није опасан	Капацитета до 50 t на дан
Третман отпада који није опасан	Сви пројекти који нису наведени у Листи I
Депоније комуналног отпада	Капацитета до 10 t на дан или укупног капацитета до 25 000 t
Третман отпада механичким и/или биолошким поступцима	Сви пројекти
Мобилна постројења за третман отпада	Сви пројекти

Надлежни орган за послове заштите животне средине ће одлучити о потреби израде, односно обиму и садржају, студије Процене утицаја на животну средину, за планиране:

- пројекте објеката на комплексу трансфер станица,
- пројекте центара за одвојено сакупљање рециклабилног отпада - рециклажних дворишта,
- пројекте постројења за компостирање зеленог отпада,
- пројекте постројења за рециклажу грађевинског отпада.

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.

Програм праћења стања животне средине у току спровођења плана садржи, према члану 17. Закона о стратешкој процени утицаја, следеће ставке:

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

8.1. Опис циљева плана и програма

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.

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 производње отпада на животну средину, побољшати ефикасност ресурса, омогућити правилан ток отпада до његовог коначног одлагања на 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.

Основни циљ формирања мониторинг система је да се обезбеди, поред осталог, правовремено реаговање и упозорење на могуће негативне процесе и акцидентне ситуације, као и потпунији увид у стање елемената животне средине и утврђивање потреба за предузимање мера заштите у зависности од степена угрожености и врсте загађења. Потребно је обезбедити континуирано праћење стања квалитета животне средине и активности у простору чиме се ствара могућност за њеним рационалним управљањем.

8.2. Индикатори за праћење стања и мониторинг животне средине

Према Закону о заштити животне средине квалитет животне средине се дефинише као скуп природних и створених вредности чији комплексни међусобни односи чине окружење, односно простор и услове за живот, а као стање животне средине које се исказује физичким, хемијским, биолошким, естетским и другим индикаторима. 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 D-P-S-I-R (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 стандарда у области узорковања, мерења, анализа и поузданости података, у складу са законом.

Систем праћења стања животне средине успостављен је следећим правним актима:

- Законом о заштити животне средине („Сл. гласник РС” бр. 135/04, 36/09, 72/09, 43/11- одлука УС, 14/16, 76/18, 95/18);
- Законом о заштити ваздуха („Сл.гласник РС” бр. 36/09 и 10/13);
- Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС”, бр.11/10, 75/10 и 63/13)
- Уредба о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање („Сл. гласник РС” бр. 6/16);
- Уредба о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздуху из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање („Службени гласник РС”, број 111/15);
- Законом о водама („Сл. гласник РС” бр. 30/10, 93/12, 101/16 и 95/18),
- Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС”, бр.24/14);
- Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС”, бр. 67/11, 48/12 и 1/16);
- Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС”, бр.50/12)
- Закон о заштити земљишта („Сл. гласник РС” бр.112/15);
- Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС”, бр.30/18 и 64/19);
- Законом о заштити од буке у животној средини („Сл.гласник РС” бр. 36/09 и 88/10);
- Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл.гласник РС”, бр.75/10);

Сврха праћења утицаја на животну средину - мониторинг је да се, у складу са законском регулативом, врши редовно узорковање и лабораторијска анализа захваћених узорака у одређеном временском интервалу. Затим се, на основу дефинисаних граничних вредности, утврђује утицај на испитиване чиниоце животне средине и, по потреби, дефинишу мере за смањење уочених негативних утицаја.

- **Мониторинг квалитета отпадних вода** вршити у складу са Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС”, бр. 67/2011, 48/2012 и 1/2016) и у складу са Правилником о начину и условима за мерење количине и испитивање квалитета отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима („Службени гласник РС”, бр. 33/2016);
- **Мониторинг квалитета површинских вода** вршити у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС”, бр. 50/2012), Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС”, бр. 24/2014) и Правилником о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода („Службени гласник РС”, бр. 74/2011), Прилог 3, тип 1, река Дунав, Границе класа еколошког статуса и границе класа еколошког потенцијала за типове површинских вода;

- **Мониторинг подземних вода** вршити, у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС”, бр. 50/12) и Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС”, број 30/2018) Прилог 2: Ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у водоносном слоју;
- **Мониторинг квалитета ваздуха** се остварује системским мерењем концентрација загађујућих материја у ваздуху, праћењем и истраживањем утицаја квалитета ваздуха на животну средину и извештавањем о резултатима мерења, праћења и истраживања. Законом о заштити ваздуха („Сл. гласник РС” бр. 36/09 и 10/13) и Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС”, бр.11/10, 75/10 и 63/13), дате су смернице истраживања, праћења и утврђивања општег стања загађености ваздуха у насељеним местима и ненасељеним подручјима. На основу обављених анализа утврђује се стање и трендови на основу којих се предузимају одговарајуће мере заштите ваздуха.
- **Мониторинг земљишта** вршити у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Службени гласник РС”, број 30/2018) Прилог 1: Граничне, максималне и ремедијационе вредности загађујућих, штетних и опасних материја у у земљишту;
- **Мониторинг буке** вршити у складу са Правилником о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Службени гласник РС”, број 72/10) и Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини («Службени гласник РС”, бр. 75/10);
- **Мониторинг отпада** вршити у складу са Законом о управљању отпадом („Службени гласник РС”, бр. 36/2009, 88/2010 и 14/2016), Правилником о обрасцу документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање („Службени гласник РС”, бр 72/09, 114/13) и Правилником о обрасцу документа о кретању опасног отпада, обрасцу предходног обавештења, начину њиховог достављања и упутству за њихово попуњавање („Службени гласник РС”, бр. 17/2017);
- 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 отпада у постројењу за добијање енергије.

На основу наведене законске регулативе, мониторингом се прате основни чиниоци животне средине: ваздух, воде, земљиште и ниво буке у животној средини.

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

Носилац пројекта је у обавези да изради План мониторинга. План мониторинга је предвиђен за свеобухватан пројекат уређења локације депоније комуналног отпада у Винчи.

Мониторинг квалитета процедурних вода

Количине генерисаних процедурних вода се прате месечно, током фазе рада депоније и двогодишње током пост-радне фазе (након затварања пројекта). Нивои процедурних вода се прате на дну депонија (користећи дренажне бунаре/биотрнове за биогас/процедне воде) и у лагунама за процедурне воде.

Мониторинг процедурне воде врши се на репрезентативном броју узорак на свакој тачки на којој се течност контролисано одводи са локације. Мерење запремине и састава тј. квалитативних и квантитативних параметара процедурне воде врши се једном месечно у току експлоатације депоније. Наведена мерења врше се и по престанку експлоатације депоније сваких шест месеци првих пет година.

Мониторинг површинских вода

Интерне атмосферске воде се сакупљају на покривкама депоније, путевима и платформама и системом сакупљања и евакуације се одводе у лагуне за атмосферске воде (на горњој и доњој платформи). Мониторинг интерних атмосферских вода ће бити вршен на следећим локацијама:

- Горња лагуна за атмосферске воде
- Доња лагуна за атмосферске воде

Надзор ефикасности одводњавања површинских вода

Месечне контроле, свих одводних канала и цеви за одвод воде и подземних вода изван и око комплекса депоније, вршиће се месечно. Контроле се састоје из:

- визуелне инспекције свих одводних канала;
- мерења протока воде на тачки испуштања цеви за одводњавање подземних вода;
- провере функционалности цеви за одводњавање кише током кишних периода.

Резултати тих месечних провера ће бити објављени и служиће за ажурирање акционог плана за спровођење мера за ублажавања са приоритетним нивоима.

Годишње ће се извршити видео надзор најдужих цеви за одводњавање подземних вода и процедурних вода, како би се проверио интегритет и функционалност цеви. Ако је потребно, урадиће се поступак чишћења како би се спречило било какво блокирање или зачепљење.

Мониторинг подземних вода

На основу досадашњих геолошких испитивања, утврђено је да седименти миоценског доба хоризонталног ширења леже испод кватернарних наслага. Имајући у виду нагибе

терена у зони депоније и низводно од депоније, могло би се претпоставити да исти аквифер (који би се могао назвати други - дубљи аквифер), нема исти статус непрекидно на целом комплексу.

Како би се целокупна предметна област покрила будућом мрежом за мониторинг подземних вода, требало би свеобухватно сагледати плитке и дубоке пијезометре, било да постоје или треба избушити нове.

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". 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.

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 стабилности депоније

Укупна топографска истраживања ће се примењивати сваке године на депонији након оперативних радова и на завршном слоју на новој депонији и сваког месеца на активној области у раду. Дрон ће се користити за добијање података топо-фотограметријском методом

Мониторинг нивоа бука

Праћење нивоа буке вршиће се на ширем подручју комплекса депоније у Винчи, према плану мониторинга, са годишњом учесталосту током фазе изградње и рада. Мерење буке биће обављено током 24-часовног периода, а резултати се упоређују са праговима нивоа буке регулисаним у Србији.

Мониторинг емисије гасова

Мониторинг емисије гасова врши се на репрезентативном броју узорака. 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.

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.

Вођење записника и дневника

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 квалитета депонијског гаса, подаци праћења квалитета подземних вода у референтним пиезометрима и околини депоније.

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

Табела 33. 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, NO_x, 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

8.3. Права и обавезе надлежних органа

У складу са Законом о стратешкој процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС” бр.135/04 и 88/10), обавезе надлежних органа су:

- Члан 18. Закона о стратешкој процени 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 заинтересованих органа и организација и јавности у разматрању Извештаја о стратешкој процени;
- Орган надлежан за припрему Плана израђује извештај о учешћу заинтересованих органа и организација и јавности који садржи сва затражена мишљења, као и мишљења изјављена у току јавног увида и јавне расправе о Плану и Извештају о стратешкој процени утицаја;
- 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;
- Орган надлежан за припрему Плана доставља органу надлежном за послове заштите животне средине захтев за оцену и сагласност на Извештај о стратешкој процени са извештајем о учешћу заинтересованих органа и организација и јавности;
- Орган надлежан за послове заштите животне средине врши оцену Извештаја о стратешкој процени на основу критеријума садржаних у Прилогу II Закона о стратешкој процени утицаја и даје сагласност или одбија захтев за давање сагласности;
- Орган надлежан за припрему Плана не може упутити План у даљу процедуру усвајања без сагласности на Извештај о стратешкој процени од органа надлежног за послове заштите животне средине;

Због значаја могућих утицаја предложеног Локалног плана на животну средину, здравље људи, социјални и економски статус нарочито је важно адекватно и "транспарентно" укључивање заинтересованих страна у процес доношења одлука по питањима заштите животне средине. Учесће надлежних органа и организација обезбеђује се писаним путем и консултацијама у свим фазама израде и разматрања Извештаја о стратешкој процени.

Уређење области управљања отпадом утиче на све грађане једне локалне заједнице па је због тога од изузетне важности обезбедити да сви грађани буду адекватно информисани о доношењу кључних одлука у овој области. Процес израде Локалног плана управљања отпадом је прилика када грађани морају бити укључени у систем одлучивања, будући да се самим Планом утврђују најбитнији правци развоја области управљања отпадом и доносе кључне одлуке везане за управљање отпадом.

Транспарентност самог Локалног плана управљања отпадом веома је значајна како са аспекта укључења грађана у систем доношења одлука тако и са аспекта доприноса ефикаснијем спровођењу Плана и његовој одрживости. Након израде, Локални план управљања отпадом мора бити стављен на јавни увид грађанима

9. Приказ коришћене методологије и тешкоће у изради стратешке процене

9.1. Опис методологије

Стратешка процена утицаја на животну средину ради се са циљем обезбеђивања заштите животне средине интегрисањем основних начела заштите у поступак припреме, израде и доношења Плана. Главни задатак 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 уважавајући принципе одрживог развоја. Интегрисањем поступка стратешке процене утицаја у процес припреме, израде и доношења Плана омогућава се ефикаснија инструментализација стратешке процене утицаја на животну средину у урбанистичком планирању.

Стратешка процена је добила на значају доношењем EU Directive 2001/42/EC о процени еколошких ефеката планова и програма, а код нас доношењем Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину.

У досадашњој пракси стратешке процене планова присутна су два приступа:

(1) технички: који представља проширење методологије процене утицаја пројеката на планове 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, баве се стратешким питањима и имају 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 синергетских ефеката у планском подручју нису примењиве софистициране симулационе математичке методе,
- при доношењу одлука већи је утицај заинтересованих страна и нарочито јавности, због чега примењене методе и резултати процене морају бити разумљиви учесницима процеса процене.

Због наведених разлога у пракси стратешке процене користе се најчешће експертске методе као што су: контролне листе и упитници, матрице, мултикритеријумска 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 у простору и животној средини које би изазвала имплементација плана и изабраних варијанти. Матрице се формирају успостављањем односа између

циљева плана, планских решења и циљева стратешке процене са одговарајућим индикаторима.

Као резултанта примене било које методе појављују се матрице којима се испитују промене које би изазвала имплементација плана и изабраних варијанти (укључујући и ону да се план не примени) 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 стратешке процене са одговарајућим индикаторима.

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.

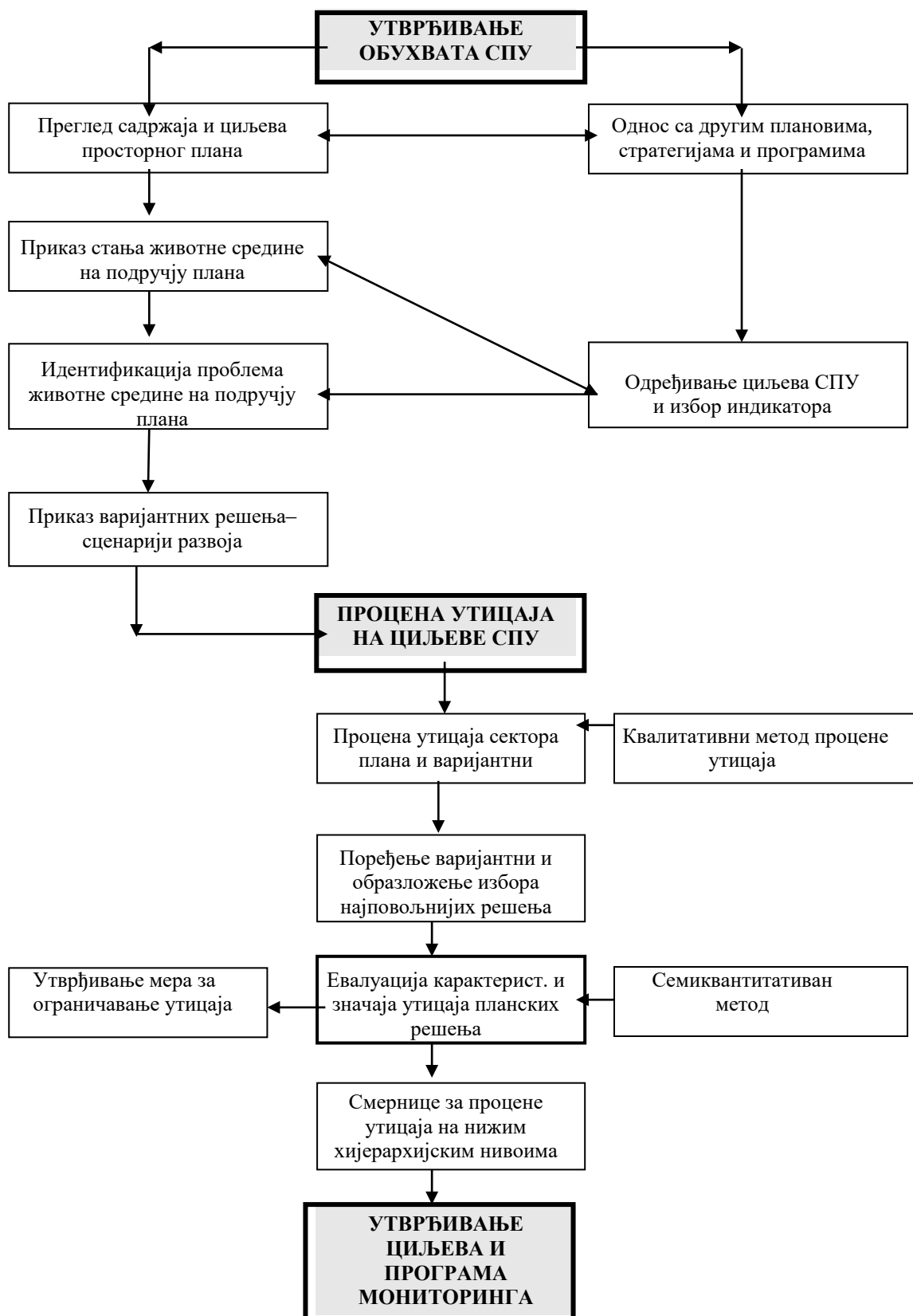
Што се тиче методологије, у изради овог документа коришћена је методологија вишекритеријумске експертске евалуације. Примењена методологија заснована је на квалитативном вредновању животне средине у подручју плана, као основе за валоризацију простора за даљи одрживи развој. У смислу општих методолошких начела, стратешка процена утицаја је урађена тако што 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,
- анализи планских решења на основу којих се дефинишу смернице за спровођење плана и имплементацију, тј. за утврђивање валоризације простора за даљи одрживи развој,
- дефинисању мера заштите животне средине.

Овде је примењена методологија процене која је код нас развијана и допуњавана у последњих неколико година и која је углавном у сагласности са новијим приступима и упутствима за израду стратешке процене у Европској Унији.

Слика 11. Процедура и методологија израде извештаја о СПУ



9.2. Тешкоће при изради Стратешке процене

У процесу израде Извештаја о стратешкој процени утицаја *Локалног плана управљања отпадом за територију града Београда за период од 2021. до 2030.године*, нису уочене битне тешкоће које би утицале на ток и поступак процене утицаја планских решења на животну средину.

Чињеница да не постоји јединствена методологија за израду ове врсте планског 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, проблем је представљала 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 сету индикатора одрживог развоја УН, а за израду Извештаја коришћени су прикупљени расположиви подаци о стању животне средине.

10. Закључна разматрања

Циљ израде Извештаја о стратешкој процени утицаја на животну средину предметног плана је био сагледавање могућих значајних утицаја планских решења на квалитет животне средине и прописивање одговарајућих мера за смањење негативних утицаја, односно довођење у прихватљиве оквири (границе) дефинисане законском регулативом. Да би се постављени циљ могао остварити, потребно је било сагледати постојеће стање животне средине и Планом предвиђена планска решења.

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.

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 у Винчи. 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.

ПРИЛОЗИ