



ЛОКАЛНИ ЕКОЛОШКИ АКЦИОНИ ПЛАН ГРАДСКЕ ОПШТИНЕ ПАЛИЛУЛА



ГРАДСКА ОПШТИНА
ПАЛИЛУЛА

1. Увод	3
1.1. Сврха и циљеви израде ЛЕАП-а општине Палилула	4
1.2. Савет за ЛЕАП и радне групе (процес израде ЛЕАП-а)	6
2. Принципи и вредности	9
3. Законодавни, институционални и стратешки оквир	12
4. Општи услови	14
4.1. Географски подаци	14
4.2. Климатске карактеристике подручја	14
4.3. Просторно разграничење и рељеф подручја	17
4.4. Демографски подаци	18
4.5. Кључни актери	23
4.6. Природни ресурси	26
4.7. SWOT анализа	27
5. Опис стања, утицаја и ефеката на животну средину по областима	28
5.1. Област вода	30
5.1.1. Воде на подручју општине Палилула	30
5.1.2. Заштита од вода	31
5.1.3. Коришћење вода	46
5.1.4. Заштита вода	51
5.1.5. SWOT анализа	56
5.2. Област земљиште	59
5.2.1. Увод са законодавно-стратешким оквиром	59
5.2.2. Стање, утицај на стање и ефекти	60
5.2.3. Квалитет земљишта	72
5.2.4. Испитивање квалитета земљишта на територији општине Палилула	73
5.2.5. SWOT анализа	81
5.3. Област зеленило	84
5.3.1. Увод са законодавно-стратешким оквиром	84
5.3.2. Стање, утицаји на стање и ефекти	92
5.3.3. SWOT анализа	102
5.4. Област ваздух	106
5.4.1. Теоријски приступ и приказ проблематике	106
5.4.2. Приказ стања	107

5.4.3. Контрола квалитета ваздуха на територији општине Палилула	110
5.4.4. Процена утицаја загађеног ваздуха на животну средину, здравље људи и квалитет Живота	120
5.4.5. SWOT анализа	123
5.5. Област бука	126
5.5.1. Бука у животној средини савременог света	126
5.5.2. Саобраћај као доминантни извор буке у градским срединама	126
5.5.3. Здравствени ефекти буке	128
5.5.4. Методологија мерења нивоа буке на територији општине Палилула	130
5.5.5. Резултати мерења и карактеристике мерних места	134
5.5.6. SWOT анализа	138
5.6. Област управљања отпадом	141
5.6.1. Опис и анализа стања у области отпада	141
5.6.2. Законска регулатива у области управљања отпадом	144
5.6.3. Проблеми збрињавања отпада на територији општине Палилула	152
5.6.4. SWOT анализа	161
5.7. Област енергетска ефикасност и обновљиви извори енергије	164
5.7.1. Увод са законодавно-стратешким оквиром	164
5.7.2. Потенцијали ОИЕ општине Палилула	166
5.7.3. Биомаса	167
5.7.4. Енергија амбијента	173
5.7.5. Соларна енергија	179
5.7.6. Енергетска ефикасност	183
5.7.7. SWOT анализа	191
6. Приоритети	193
7. Механизми мониторинга и имплементације	205
8. Промоција активности дефинисаних ЛЕАП-ом	206

АНЕКСИ

Анекс 1 Акциони план за општину Палилула

Анекс 2 Акциони планови по областима

1. Увод

Једно од битних права човека, право које улази у корпус основних, фундаменталних, општецивизацијских и универзалних људских права (human rights) је право на здраву животну средину. Међутим чињеница је да је животна средина све више деградирана, а самим тим све мање „здрава“.

Последњих деценија све је присутнија тежња подизања квалитета живота кроз одрживи развој свих димензија друштва. Намеће се потреба интегралног економског, технолошког, социјалног и културног развоја у складу са потребама заштите и унапређивања животне средине. Такав концепт промовише рационалну експлоатацију природних ресурса уз контролисано оптерећење животне средине. Захтева промену стила производње и потрошње, као и интегрални приступ унапређењу заштите животне средине.

На Конференцији Уједињених нација о заштити животне средине и развоју 1992. године у Рио де Жанеиру усвојена је Агенда 21, глобални акциони план одрживог развоја за 21. век. Потписници Агенде 21 су 173 земље, укључујући и нашу. Параграф 28 Агенде 21 говори о улози локалних власти у иницирању процеса одрживог развоја и наглашава да: *„Свака локална власт треба да уђе у дијалог са својим грађанима, локалним организацијама и приватним предузећима и да усвоји Локалну Агенду 21. Кроз консултације и постизање консензуса локална власт би учила од грађана и локалних грађанских, друштвених, пословних и индустријских организација и сакупљала информације потребне за формулисање најбољих стратегија.“*¹

Из Агенде 21 произашла је Локална Агенда 21 која представља план акција за спровођење идеја одрживог развоја на локалном нивоу.

Као један од одговора на комплексност проблематике из области заштите животне средине, развијена је методологија решавања проблема у локалним заједницама путем израде и реализације Локалних еколошких акционих планова (у даљем тексту: ЛЕАП).

ЛЕАП је процес и документ произашао из Локалне агенде 21. Изазов израде и примене ЛЕАП -а је у дефинисању и усклађивању свих сегмената развоја локалне заједнице на такав начин да се не униште постојећи екосистеми и да се унапреди економска стабилност заједнице, истовремено омогућавајући квалитетнији и бољи живот како садашњим тако и будућим генерацијама.

ЛЕАП је важан планско-развојни документ који обједињује постојећу стварност, реалне могућности и управљање променама. Омогућава да се сагледа целокупна ситуација у области животне средине на територији локалне заједнице и одреди листа приоритетних области које имају највећи утицај на локалну заједницу.

Рад на изради ЛЕАП-а омогућава активно учешће јавности у разматрању најзначајнијих проблема у области заштите животне средине и планирању конкретних активности за остварење приоритета развоја, као и изради докумената у циљу приступа финансијским средствима намењеним за заштиту животне средине из локалних, регионалних, републичких и међународних извора.

Скупштина Градске општине Палилула донела је одлуку о приступању изради Локалног еколошког акционог плана да би се утврдило постојеће стање у заштити

¹ Агенда 21

животне средине, мобилисали и повезали сви релевантни актери који се баве заштитом животне средине у нашој општини да одреде приоритетне проблеме и предложе активности за њихово ублажавање или решавање. На овај начин постигло би се унапређење и заштита животне средине, значајно допринело системским решењима и одрживом развоју Градске општине Палилула. Израдом и спровођењем једног оваквог стратешког документа постижу се:

- унапређивање унутарсекторске и међусекторске сарадње,
- стварање партнерских односа на локалном нивоу,
- могућност учествовања грађана у доношењу одлука у области животне средине,
- информисаност и повећање нивоа знања о проблемима заштите животне средине,
- подизање стручности у креирању локалне политике заштите животне средине,
- одређивање приоритетних проблема и циљева за њихово решавање,
- откривање недовољно истражених и угрожених подручја у области заштите животне средине,
- повећање могућности локалне заједнице да се суочи и реши проблеме,
- постизање сагласности о приоритетима у заштити животне средине,
- утицање на економски рационално доношење одлука,
- очување и побољшање услова животне средине.

Области које ЛЕАП општине Палилула обрађује су: вода, ваздух, земљиште, зеленило, бука, управљање отпадом, обновљиви извори енергије и енергетска ефикасност.

1.1. Сврха и циљеви израде ЛЕАП-а општине Палилула

Циљеви ЛЕАП-а:

Укључивање грађана у процес

Подизање свести о јавности и одговорности за проблеме животне средине, као и потенцирање учешћа јавности у креирању и примени акционих планова стратегија и инвестиција су фактори који значајно доприносе унапређењу заштите животне средине у локалној заједници, јер се мобилизацијом и усмеравањем активности грађана ка реализацији заједничких циљева постижу конкретни и мерљиви резултати.

На основу резултата Анкете о стању и заштити животне средине спроведене са грађанима Палилуле, њих 59% одговорило је потврдно на питање: „Да ли желите да се активно укључите у будуће пројекте унапређења животне средине, у складу са Вашим могућностима?“ Имајући у виду овако велику заинтересованост грађана за питања заштите животне средине, представници грађана и цивилног сектора укључени су у процес израде ЛЕАП-а кроз чланство у радним групама и Савету за ЛЕАП. Поред учешћа у јавној расправи предвиђено је да грађани имају могућност да се укључе у спровођење активности планираних ЛЕАП-ом преко месних заједница и скупштина станара. Деца и млади моћи ће да се укључе преко основних и средњих школа и Канцеларије за младе општине Палилула.

Укључивање релевантних актера у процес

Имајући у виду комплексност проблематике заштите животне средине и бројност актера који утичу на њено стање, неопходно је да се све заинтересоване стране укључе у процес израде плана и реализације активности. На овај начин постиже се поштовање начела: одрживог развоја, интегралности, заједничке одговорности, субсидијарности, подизања нивоа свести о значају животне средине, информисања и учешћа јавности у складу са Националним програмом заштите животне средине.

Због тога је у процес израде ЛЕАП-а општине Палилула укључено преко 100 представника институција на општинском, градском и републичком нивоу, привреде, цивилног сектора и грађана.

Разумевање проблема који угрожавају животну средину на локалном нивоу

Један од кључних предуслова за разумевање проблематике заштите животне средине у општини Палилула је сакупљање и анализа свих релевантних података о чиниоцима који на њу утичу. Због тога је у току израде овог документа направљен попис свих релевантних институција из различитих области, као и какве податке они прикупљају. Ови подаци су затим коришћени приликом анализе проблема за сваку област.

Одређивање приоритета

Први корак за установљивање приоритета била је анализа снага, предности, слабости и могућности локалне заједнице у односу на анализирану област (SWOT анализа). Затим су дефинисани проблеми и циљеви који треба да допринесу њиховом ублажавању или решавању. Табеле са резултатима ових анализа радних група налазе се у сваком поглављу које обрађује проблематику седам области, а затим су приоритети обједињени на нивоу целог документа у циљу интегрисања активности које се односе на целокупну заштиту животне средине у општини Палилула, имајући у виду комплексност и међузависност свих седам области.

Усмеравање средстава на приоритетне проблеме

Приликом израде свеобухватног акционог плана за области, дефинисана су и финансијска средства потребна за иницирање активности усмерених на решавање проблема од стране општине Палилула.

Уобличавање ЛЕАП-а у смислу укључивања техничких, политичких и управљачких решења за проблеме

Свако појединачно поглавље овог документа завршава се акционом планом за област, у коме су предложена решења за проблеме, а приоритети из свих области интегрисани су у свеобухватни акциони план за период од 2011.-2015. године.

Усклађивање ЛЕАП-а са законском регулативом и стратешким документима

Активности на изради документа и његову усклађеност са другим стратешким документима и акционим плановима општине Палилула координисали су члан Већа

Општине задужен за заштиту животне средине и координатор стратегије одрживог развоја. Радне групе за појединачне области вршиле су усклађивања са законским и стратешким оквиром за сваку од седам области.

Методологија израде ЛЕАП-а

Своју опредељеност да се одговорно и систематски бави питањима заштите животне средине, општина Палилула показала је тиме што је задужила једног члана Већа Општине да се бави питањима из ове о области и о томе редовно извештава руководство Општине. Поред тога, још троје стално запослених у општини Палилула су кроз учешће у Савету за ЛЕАП активно укључени у процес, у складу са својим основним рефератима: грађевина-урбанизам, комунална инспекција и заштита животне средине, чиме су обезбеђени стручност и континуитет.

Процес израде ЛЕАП-а почео је доношењем Закључка Скупштине Градске општине Палилула 01.12.2008. године. Затим је одлуком Већа Општине именован Координатор за израду ЛЕАП-а. У току претприпремне фазе ЛЕАП-а урађено је истраживање јавног мњења грађана Палилуле да би се утврдили њихови ставови и перцепције о стању животне средине на територији Општине. По успостављању мреже институција, привреде, експерата, цивилног сектора, грађана и локалне самоуправе, формиран је Савет за ЛЕАП и радне групе за свих седам области. Направљен је јединствени план рада радних група са прецизно дефинисаним корацима за анализу проблема и одређивање приоритета.

Формирање Савета и радних група

Савет за ЛЕАП основан је са мандатом да координише израду, праћење и ревизију документа на годишњем нивоу. Њега је основало Веће Општине, као саветодавно тело.

На основу претходних консултација са мрежом релевантних актера на локалном нивоу одлучено је да се формира седам радних група које су обрађивале области значајне за заштиту животне средине. Те групе су: вода, ваздух, земљиште, зеленило, бука, управљање отпадом, обновљиви извори енергије и енергетска ефикасност. Свака група имала је свог координатора-експерта за област, а координатори свих радних група су истовремено и чланови Савета за ЛЕАП.

1.2. Савет за ЛЕАП

Задаци Савета за Локални еколошки акциони план (ЛЕАП) су:

- израда Локалног Еколошког Акционог Плана (ЛЕАП-а);
- иницирање и учествовање у изради локалне политике у области заштите животне средине;
- учествовање у изради посебних локалних акционих планова и програма који се односе на заштиту животне средине у сагласности са Националном стратегијом одрживог развоја;
- праћење остваривања акционих планова и програма заштите животне средине актера у локалној заједници;
- давање препорука и мишљења о питањима из своје надлежности и обавештавање органа Општине о истим;

- иницирање предлога прописа и одлука које доноси Скупштина Градске општине Палилула у областима заштите животне средине;
- усвајање годишњих и периодичних извештаја о остваривању ЛЕАП-а и подношење истих Скупштини Градске општине Палилула, председнику Општине и Већу Градске општине Палилула;
- вршење годишње ревизије Локалног еколошког акционог плана;
- иницирање припреме пројеката или учешће у програмима или пројектима којима је циљ унапређење заштите животне средине у оквирима надлежности Општине
- координирање и подстицање сарадње између Општине и невладиних организација и удружења и пружање помоћи у реализацији њихових активности;
- координирање и подстицање остваривања међуопштинске сарадње која се односи на заштиту животне средине и обавештавање органа Општине о истим.

Састав Савета за ЛЕАП

1. Весна Шабановић, члан Већа Општине и координатор ЛЕАП-а
2. Весна Видојевић, координатор Стратегије одрживог развоја Општине
3. Зоран Цекић, представник Скупштине Општине
4. Аца Тошић, одборник, представник Савета за комуналне делатности, урбанизам и заштиту животне средине Скупштине Општине
5. Биљана Васковић, представник Министарства за заштиту животне средине и просторно планирање РС
6. Бранислав Божовић, дип. инг. - експерт за земљиште
7. Јасминка Цвејић, проф. др - експерт за зеленило
8. Миле Божић, дипл.инг. - експерт за воде
9. Снежана Матић Бесарабић, прим. др. - експерт за ваздух
10. Весна Слеччевић, др. - експерт за буку
11. Шимон Ђармати, проф. др - експерт за управљање отпадом
12. Ђорђе Туршијан, дипл. инг. - експерт за енергетску ефикасност и обновљиве изворе енергије
13. Радомир Мијић, представник Секретаријата за заштиту животне средине Града Београда
14. Мирјана Денић, представник ПКБ Корпорације
15. Александра Кнез Милојковић, представник НВО „Амбасадори животне средине“
16. Александар Максимовић, представник НВО „РЕЦ“
17. Горан Делибашић, одборник
18. Немања Стефановић, представник Општине
19. Радинка Вучичевић, шеф техничке службе Одељења грађевинских и стамбених послова Управе Општине
20. Владимир Митровић, шеф комуналне инспекције Одељења за инспекцијске послове Управе Општине
21. Славица Самојловски, самостални стручни сарадник за послове одбране, цивилне заштите и заштите животне средине Одељења за друштвене делатности и заједничке послове Управе Општине

Радне групе

На основу резултата анкете и консултација са представницима експерата, институција и цивилног сектора, донета је одлука да се обрађују области: вода, ваздух, земљиште, зеленило, бука, управљање отпадом и енергетска ефикасност и обновљиви извори енергије.

Задаци радних група дефинисани су као: прикупљање и систематизација података, дефинисање надлежности и законског оквира, процена стања, одређивање приоритета, циљева, специфичних циљева и активности, прављење акционог плана за област, презентације и промоције.

Сваком радном групом руководио је координатор радне групе, експерт за конкретну област, који је планирао и координисао активности чланова групе:

1. Радна група за буку
координатор - др. Весна Слеччевић
2. Радна група за ваздух
координатор - прим. др. Снежана Матић-Бесарабић
3. Радна група за воде
координатор - дипл. инг. Миле Божић
4. Радна група за зеленило
координатор - проф. др Јасминка Цвејић
5. Радна група за земљиште
координатор - дипл. инг. Бранислав Божовић
6. Радна група за енергетску ефикасност и обновљиве изворе енергије
координатор - дипл. инг. Ђорђе Туршијан
7. Радна група за управљање отпадом
координатор - проф. др Шимон Ђармати.

2. Принципи и вредности

У креирању и имплементацији ЛЕАП-а, а у складу са начелима Националног програма заштите животне средине, примењена су следећа начела:

Начело одрживог развоја

Одрживи развој је развој који задовољава потребе садашње генерације без угрожавања потреба будућих генерација за живот у оквиру капацитета животне средине.

Начело очувања природних вредности

У остваривању циља одрживог развоја кроз начело очувања природних вредности потребно је обезбедити поштовање принципа одрживог коришћења природних вредности и супституције.

Начело компензације

Компензацијом се утврђује начин ублажавања штетних последица на еколошки значајно подручје или заштићено природно добро, изазваних реализацијом пројеката, радова и активности у природи. Спроводи се у циљу обнављања или замене оштећених делова природе тј. станишта, строго заштићених дивљих врста или заштићених дивљих врста и њихове функције, који подлежу активностима.

Начело интегралности

Државни органи, органи аутономне покрајине и органи јединице локалне самоуправе обезбеђују интеграцију заштите и унапређивања животне средине у све секторске политике спровођењем међусобно усаглашених планова и програма и применом прописа кроз систем дозвола, техничких и других стандарда и норматива, обезбеђењем финансирања, подстицајним и другим мерама заштите животне средине.

Начело „загађивач плаћа”

Загађивач плаћа накнаду за загађивање животне средине када својим активностима проузрокује или може проузроковати оптерећење животне средине, односно ако производи, користи или ставља у промет сировину, полупроизвод или производ који садржи штетне материје по животну средину.

Начело „корисник плаћа”

Ово начело промовише да је свако ко користи природне вредности дужан да плати реалну цену за њихово коришћење, санацију и ремедијацију простора.

Начело примене подстицајних мера

Државни органи, органи аутономне покрајине, односно органи јединица локалне самоуправе предузимају мере за смањење притисака на животну средину

применом економских и других мера, избором најбољих доступних техника, постројења и опреме која не захтева прекомерне трошкове и избором производа и услуга.

Начело заједничке одговорности

Природа загађења захтева да проблеме животне средине решавају све стране погођене загађењем или које су одговорне за загађење.

Начело супсидијарности

Начело супсидијарности представља децентрализацију одлучивања до најнижег могућег нивоа. Надлежности и одговорности се преносе са централног нивоа на регионални и локални ниво у складу са донетим законима.

Начело превенције и предострожности

Начело превенције промовише превенцију загађења животне средине као ефикасније од решавања проблема загађења када до њега дође.

Начело предострожности промовише избегавање активности које представљају опасност по животну средину или здравље људи.

Начело подизања нивоа свести о значају заштите животне средине

Ово начело истиче важност образовања о заштити животне средине у циљу повећања нивоа разумевања проблема заштите животне средине од стране јавности и јачања интересовања за питања животне средине. Унапређивање животне средине се не може ефикасно спровести без активног учешћа целог друштва.

Начело информисања и учешћа јавности

У остваривању права на здраву животну средину свако има право да буде благовремено и потпуно обавештен о стању животне средине и да учествује у поступку доношења одлука чије би спровођење могло да утиче на животну средину. Подаци о стању животне средине су јавни.

Начело одговорности загађивача и његовог правног следбеника

Правно или физичко лице које својим незаконитим или неисправним активностима доводи до загађења животне средине одговорно је у складу са законом.

Начело заштите права на здраву животну средину и приступа правосуђу

Грађанин или групе грађана, њихова удружења, професионалне или друге организације, право на здраву животну средину остварују пред надлежним органом или судом у складу са законом.

Начело усаглашавања националног законодавства са правним тековинама ЕУ (acquis communautaire) у области животне средине

Република Србија је од 2000. године укључена у Процес стабилизације и придруживања, а Народна скупштина ратификовала је Споразум о стабилизацији и придруживању у септембру 2008. године.

Процес европских интеграција састоји се од три кључна елемента:

- преношење законодавства ЕУ у национално законодавство и његова ефикасна примена;
- успостављање одговарајућих административних и институционалних капацитета на свим нивоима у циљу правилног преношења и примене прописа ЕУ;
- обезбеђивање финансијских средстава и економских инструмената.

3. Законодавни, институционални и стратешки оквир

Устав Републике Србије („Сл.гласник РС“, бр. 98/06)

Уставом Републике Србије утврђује се право грађана на здраву животну средину, као и дужност грађана да штите и унапређују животну средину у складу са законом. Република Србија уређује и обезбеђује систем заштите и унапређивања животне средине, заштиту и унапређење биљног и животињског света.

Закон о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/04, 36/09 и 72/09)

Члан 4. Закона наводи општину - локалну самоуправу као субјекта у систему заштите животне средине.

Члан 68. овог Закона прописује обавезу јединице локалне самоуправе да донесе програм заштите животне средине на својој територији, као и локалне акционе и санационе планове за његово спровођење, у складу са Националним програмом и плановима.

Закон о локалној самоуправи („Сл. гласник РС“, бр. 129/07)

Члан 20. тачка 11. Закона прописује: „да се општина стара о заштити животне средине, доноси програме коришћења и заштите природних вредности и програме заштите животне средине, односно локалне акционе и санационе планове, у складу са стратешким документима и својим интересима и специфичностима и утврђује посебну накнаду за заштиту и унапређење животне средине“.

Статут Града Београда („Сл. лист Града Београда“, бр. 39/08 и 6/10)

Члан 77. тачка 12. Статута прописује надлежност градске општине у области заштите животне средине: „прати стање и предузима мере за заштиту и унапређење животне средине на свом подручју, доноси и спроводи акционе и санационе планове од значаја за заштиту животне средине на свом подручју, у складу са актима Града и стара се и обезбеђује услове за очување, коришћење и унапређење подручја са природним лековитим својствима“.

Статут Градске општине Палилула („Сл. лист града Београда“, бр. 43/08 и 16/10)

Члан 14. тачка 12. Статута прописује послове општине у области заштите животне средине: „прати стање и предузима мере за заштиту и унапређење животне средине на свом подручју, доноси и спроводи акционе и санационе планове од значаја за заштиту животне средине на свом подручју, у складу са актима Града и стара се и обезбеђује услове за очување, коришћење и унапређење подручја са природним лековитим својствима“.

Одлука о организацији Управе Градске општине Палилула („Сл. лист града Београда“, бр. 48/08, 56/08, 8/10 и 42/10)

Члан 36. став 3. Одлуке прописује надлежност Одељења за друштвене делатности и заједничке послове у оквиру којег су и послови заштите животне средине: „прати стање и предузима мере за заштиту и унапређење животне средине на свом подручју, доноси и спроводи акционе и санационе планове од значаја за заштиту животне средине на свом подручју“.

Пословник Скупштине Градске општине Палилула („Сл. лист града Београда“, бр. 48/08)

Члан 63. Пословника предвиђа образовање Савета за комуналне делатности, урбанизам и заштиту животне средине.

Члан 66. Пословника утврђује делокруг послова Савета за комуналне делатности, урбанизам и заштиту животне средине који се састоји у разматрању предлога одлука и других општих аката који се односе на питања из области заштите и унапређења животне средине, праћењу активности на спречавању и отклањању штетних последица које угрожавају животну средину и других питања из ове области.

4. Општи услови

Сагледавање проблематике заштите животне средине на подручју општине Палилула представљало је изазов, јер се територија ове градске општине састоји од три комплексне целине: градске (смештене у самом центру Београда), приградске и сеоске, што чини специфичан спој урбаног и руралног простора. Ова специфичност представља велики потенцијал за развој саме Општине али је истовремено и извор многобројних и разноврсних проблема.

4.1. Географски подаци

Општина Палилула простира се у северном делу Београда, с положајем крајњих тачака од 45° 06 ' СГШ до 20° 23' ИГД.

Граничи се са девет општина, од којих су шест београдске: Гроцка, Звездара, Врачар, Стари град, Нови Београд и Земун, две Банатске: Панчево и Опово, а у Срему се граничи са Старом Пазовом.

Са десне стране Дунава од суседних београдских општина Палилулу деле следеће улице: Таковска, Булевар краља Александра, Рузвелтова и Драгослава Срејовића. Преко Карабурме, Вишњичке Бање и села Вишњице, Сланаца и Великог Села, простира се до Дунава. На левој обали Дунава, Палилула захвата готово сва насеља до Зрењанина и Панчева.

Површина територије општине Палилула је **451 km²** односно **45.127 ha**. По својој површини највећа је општина у Београду (заузима 14% укупне површине Београда). Од укупне површине **62,0%** је пољопривредна површина, односно **30.217 ha**. Укупна обрасла шумска површина 2008. године била је **3.091 ha**.

Укупна површина **седам** насеља износи **7.034 ha**, која чине **11** катастарских општина, **6** месних канцеларија и **23** регистроване месне заједнице.

Укупна дужина путева 2008. године била је **47 km** (**46 km** магистралног пута са савременим коловозом и **1 km** регионалног пута са савременим коловозом).

4.2. Климатске карактеристике подручја

Климатске карактеристике подручја општине Палилула дефинисане су на основу сагледавања фонда прикупљених података са репрезентативне метеоролошке станице Београд – Зелено Брдо, за период од 1946. до 2006. године. Општина Палилула има умерено континенталну климу, са израженим климатским утицајима из удаљенијих крајева. Тако се усред зиме могу јавити температуре више од уобичајених за то доба године, док су лети могуће олујне непогоде праћене пљусковима и захлађењем. Град је изузетно изложен ветровима од којих је најјачи и најчесталији југоисточни (кошава) који дува у зимском периоду, док се западни ветрови јављају лети. На микро климу у појединим деловима града имају утицаја и активности човека, што се посебно може уочити на подручју Панчевачког рита. Како је у географском смислу у питању најнижи део Панонске низије, где се задржавају хладне струје, релативно високи одбрамбени насипи дуж Дунава и Тамиша спречавају даља струјања хладних маса и задржавајући их стварају тзв. “мразишта”. У наставку поглавља су табеларно, графички и текстуално обрађени резултати осматрања важнијих климатских елемената.

Температура ваздуха

Температура ваздуха, као један од најважнијих климатских елемената, даје увид у топлотне услове на неком подручју.

Табела 1. Средње месечне и годишње температуре ваздуха (°C)

	ЈАН	ФЕБ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОВ	ДЕЦ
Средње месечне вредности	0,7	2,7	7,0	12,3	17,3	20,5	22,2	22,0	17,8	12,5	7,0	2,6
Макс. средње месечне вредности	4,8	9,1	11,8	16,2	21,5	25	25,5	26,8	21,7	17,0	12,3	6,6
Мин. средње месечне вредности	-5,5	-7,2	1,2	8,2	13,5	17,5	19,8	18,1	14,1	9,2	1,3	-1,9
Стандардна девијација	2,42	3,42	2,66	1,79	1,77	1,52	1,37	1,76	1,58	1,51	2,30	2,25

Средње месечне температуре на подручју равномерно расту од најхладнијег јануара, до најтоплијег јула, при чему годишња амплитуда температуре ваздуха износи 21,5°C. Генерално се може констатовати да је јесен топлија од пролећа, просечно, за 0,7°C.

Веће вредности стандардних девијација у хладнијем делу године, од новембра до априла, са максимумом у фебруару, указују да средње месечне температуре ваздуха у овим месецима могу да се крећу у ширим границама, у односу на месеце топлијег дела године.

Апсолутно минималне температуре ваздуха најчешће се јављају у фебруару (-21,0°C), а апсолутно максималне температуре ваздуха у августу (40,2°C). Врло високе летње и врло ниске зимске температуре ваздуха, са амплитудама од преко 60°C, још једна су потврда континенталне климе.

Трајање сунчевог сјаја

Дужина трајања сунчевог сјаја (осунчавање/инсолација) приказана је кроз вишегодишње просечне месечне вредности стварног осунчавања (мерено на локалитету), као и вредности потенцијалног осунчавања, одређене према подацима из литературе (према географској ширини локалитета).

Табела 2. Просечно осунчавање (сати)

Станица	Осунчавање	МЕСЕЦИ												Год
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Београд	потенцијално	287	292	370	405	460	466	471	435	376	339	287	275	4463
	остварено	72	90	144	182	223	251	286	269	211	167	88	65	2048

Унутар године максимум у просечном броју сати осунчавања остварује се у јулу, а минимум у децембру. Остварена осунчавања се крећу у границама од 23% до 62% у односу на потенцијална осунчавања посматрано по месецима и око 46% посматрано на нивоу годишњих вредности.

Облачност

Вишегодишње просечне вредности облачности (у десетинама покривености небеског свода), по месецима и за годину, из Табеле 3. указују да су на подручју вредности облачности у просеку, готово изједначене. Најведрији месец је август, а од августа се облачност константно повећава до децембра, а потом равномерно опада, показујући велику сличност са режимом влажности.

Табела 3. Средње месечне и годишње облачности

Станица	ЈАН	ФЕБ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОВ	ДЕЦ	СРЕ
Београд	6,8	6,5	5,9	5,8	5,6	5,0	4,0	3,7	4,1	4,7	6,6	7,1	5,5

Падавине

Ход падавина унутар године дат је у оквиру Табеле 4. а што је очигледно на основу процентуалног износа просечних месечних сума падавина у односу на просечне годишње суме падавина. Највише падавина се излучи почетком лета (јун, 94,9 mm), а најмање у фебруару (40,2 mm).

Табела 4. Средње месечне и годишње падавине (mm)

	ЈАН	ФЕБ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОВ	ДЕЦ	СУМ	СРЕ
падавине (mm)	45,2	40,2	44,4	55,9	69,4	94,9	69,2	50,6	54,6	45,6	55,4	58,6	684,2	57,0
(%)	6,60	5,88	6,49	8,17	10,14	13,87	10,11	7,40	7,98	6,66	8,10	8,56		

Разлике између максималне и минималне вредности годишње суме падавина у изузетним годинама, крећу се и до 2,9 пута. Тако на пример, кишне 1999. године се излучила највећа количина падавина – 1.049 mm, да би већ следећа година била најсушнија, са најмањом количином падавина (367 mm) у низу од 1946. године.

Влажност ваздуха

Влажност ваздуха утиче на кондензацију водене паре, формирање магле, облака и излучивање талога, као и на испаравање. Влажност ваздуха на подручју Палилуле, обрађена је у виду релативне влажности, просечне и мерене у 14h.

Табела 5. Релативна влажност ваздуха (%)

	ЈАН	ФЕБ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОВ	ДЕЦ	СРЕ	σ	Cv
Просечна	78,9	73,1	65,0	61,6	63,1	64,4	62,8	62,6	67,2	71,0	76,7	79,6	68,8	2,26	0,03
мерено у 14h	72,5	65,3	55,0	49,7	51,1	53,4	49,1	48,5	50,6	55,6	68,0	74,4	57,8	5,56	0,10

Генерално, највлажнији месеци су децембар и јануар, а најсувљи јули и август. Од јануара до априла влажност опада, затим следе колебања, да би од августа до децембра перманентно расла.

Кретање ваздушних маса (ветрови)

Ветар често представља примарни фактор који намеће климу једном подручју, те вишеструко утиче на друге климатске елементе. У табели су приказане честине јављања ветрова из појединих праваца и појаве тишина (у процентуалним износивама у

односу на укупан број осматрања), као и средње брзине ветрова, за просечну годину и за 8 главних праваца.

Табела 6. Просечне честине и брзине ветрова по правцима

ПРАВЦИ:	"N"	"NE"	"E"	"SE"	"S"	"SW"	"W"	"NW"	ТИШИНА
БРЗИНЕ (m/s)	2,63	2,23	3,34	3,57	2,47	2,09	2,51	2,71	-
ЧЕСТИНЕ (%)	7,3	4,7	11,7	24,9	6,6	8,7	17	12,3	6,9

С обзиром на процентуалну заступљеност тишина (6,9%), у питању је ветровито подручје. Генерално, годишње честине ветрова су усредсређене око два супротна смера: југоисточног, тј. кошавског ветра са једне стране, и западног (односно северозападног) ветра, који представља струјање од Атлантика према евроазијском копну, са друге.

Средње брзине ветрова који дувају на подручју нису велике и крећу се у дијапазону од 2,1 m/s до 3,6 m/s. Евидентно је и да најчешћи ветрови углавном имају истовремено и највеће средње брзине из одређеног правца.

Табела 7. Средње месечне и годишње брзине ветра (m/s)

Станица	ЈАН	ФЕБ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОВ	ДЕЦ	СРЕ	σ	Cv
Београд	2,86	3,21	3,28	2,89	2,43	2,23	2,14	2,13	2,23	2,73	2,99	2,77	2,66	0,28	0,10

4.3. Просторно разграничење и рељеф подручја

Општина Палилула се налази на контакту Панонске равнице и Балканског полуострва, које раздваја река Дунав. Тако северни део територије Општине чине низијски предели (Панчевачки рит), док су на југу заступљени брдовитији терени.

Панчевачки рит представља алувијалну равн Дунава и Тамиша, односно просторну асиметричну долину насталу скретањем Дунава, данас окружену одбрамбеним насипима поред водотока Дунава, Тамиша и Карашца. Коте терена се крећу између 69,5 мнм (југ) и 74,5 мнм (север), са израженим микрорељефским облицима, насталим од старих токова Дунава и Тамиша.

У тектонском погледу, подручје припада Панонској депресији, које је крајем терцијара прекривало Панонско море. Реке његовог слива су носиле шљунковито-песковити материјал, док су га језерске струје разносиле по читавој површини Панонског језера. Током средњег и горњег плеистоцена преко грубљих, почињу да се таложе финији седименти. Језеро оплићава и претвара се у баре и мочваре. Под утицајем снажних ветрова долази до њиховог потпуног запуњавања, односно таложења правога леса. Крајем плеистоцена и почетком холоцена, долази до промена климатских карактеристика, које условљавају повећану ерозију и формирање тераса унутар ових долина. Различити климатски услови током квартара условили су таложење фацијално различитих седимената.

У геолошком погледу, кварталне насlage изграђују целу површину Панчевачког рита. Старије кварталне насlage представљене су сивим крупнозрним песковима, шљунковитим песковима и ситнозрним шљунковима, дебљине 3-10 m. Ови седименти леже директно преко претежно глиновитих седимената (подине). Преко песковито-шљунковите серије квартара исталожени су сиви, ситнозрни и прашинасти пескови, који су често глиновити и садрже сочива и тање прослојке глине. Ова серија одговара фази стагнације и оплићавања језера и просечне је дебљина око 20 m. Следећи, млађи и плићи члан чине жути ситнозрни, а понегде и глиновити пескови дебљине 2-10 m.

Изнад жутих ситнозрних пескова наталожене су песковите глине просечне дебљине 2-5 m. Површински наноси у неким деловима терена, најчешће поред Дунава, под дејством воде, вегетације и других чинилаца, претворени су у ритске црнице, дебљине и до 2 m.

Јужни, брежуљкаси део општине Палилула је са kotaма терена од 73,0 мнм до чак 279,0 мнм. Брдовити терени Шумадијског платоа на десној обали Дунава, који се по ободу Панонске низије стрмо спуштају ка Дунаву, чине невезани и полувезани седименти терцијарне и квартарне старости. Оваква геолошка грађа условила је различите геоморфолошке и хидрогеолошке карактеристике терена, а самим тим и различите појаве нестабилности. Стрме падине обале Дунава, познате као „панонски одсек”, протежу се практично читавом дужином обале од Београда до Смедерева и одвајају Дунавску падину од залеђа. Висина одсека је променљива и локално достиже и 50 m. Максимално је удаљен од обале око 1500 m, а хипсометријски изнад Дунава око 200 m. Нагиби падине према Дунаву су на појединим местима и до 60%, али су клижењем и другим геодинамичким процесима, ублажени и у просеку износе око 20%.

На десној обали Дунава, површине терена изграђују младе творевине у погледу геолошке старости, терцијар и квартар укупне дебљине преко 100 m. Квартарне творевине су заступљене у алувијалним деловима десне обале Дунава и то су фације корита (шљункови, пескови, алеврити), спрудова и плажа (нагомилања пескова и шљункова), мртваја (аледрити, аледритске глине, глиновити аледритски пескови) и поводња (аледритске глине, глиновити пескови и аледритски пескови).

Нестабилност терена на овоме подручју условљена је углавном хетерогеним литолошким саставом терцијарних комплекса претежно полувезаних стена, тако да су присутни процеси и појаве откидања, клижења, суфозионих испирања, бујичних јаружања, подлокавања обала и одношења материјала.

4.4 Демографски подаци

Према попису из 2002. године, на територији општине Палилула живи **155.902** становника, 73.766 мушкараца (47,3%) и 82.136 жена (52,7%) у 57.634 домаћинства. Према броју становника општина Палилула заузима четврто место међу београдским општинама.

Табела 8. Упоредни преглед броја становника и броја домаћинства на Палилули

	1948.	1953.	1961.	1971.	1981.	1991.	2002.
Број становника	47.168	59.085	89.141	126.380	150.484	156.587	155.902
Промена броја становника	/	11.917	30.056	37.239	24.104	6.103	4.412
Стопа раста	/	25,27	50,87	41,78	19,07	4,06	2,82
Број домаћинства	/	/	30.358	42.326	52.453	51.259	57.634

Палилула је врло хетерогена заједница како по структури становништва, тако и по неравномерној густини насељености. Просечна густина насељености је око 350 становника /km², с тим што је густина насељености у градском делу већа у односу на приградски и сеоски део територије.

Табела 9. Број становника и домаћинстава по насељима - попис 2002. године

	Број становника	Број домаћинстава
Укупно	155.902	57.634
Градско насеље	140.978	52.960
Остала насеља	14.924	4.674
Београд-део	103.326	40.507
Борча	35.150	11.668
Велико Село	1.676	388
Дунавац	603	203
Ковилово	1.039	369

Према подацима Републичког завода за статистику густина насељености на територији општине Палилула на дан 30.06.2008. године износи 367 становника по km².

Процењен број становника Палилуле, израчунат на основу пописа становништва при чему је укључено укупно становништво у земљи и иностранству, без обзира на дужину боравка ван земље, укључујући и податке о природном прираштају и податке о миграцијама на дан 30.06.2009. године, износи 167.559 становника.

Табела 10. Процењен број становника - стање 30.06

Година	1991.	2002.	2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.
Број становника	152.677	156.438	157.528	159.047	160.542	161.753	163.382	165.539	167.559

Табела 11. Процењен број становника по насељима на дан 30.06.2009.

Насеље	Број становника
Београд-део	125.500
Борча	40.000
Велико Село	1.900
Дунавац	700
Ковилово	1.200
Овча	2.700
Падинска Скела	12.000

Број становника на територији општине Палилула који су у бази активних грађана Завода за информатику и статистику и МУП-а Републике Србије, на дан 31.12.2009. године износи 180.000 становника.

Најновији подаци о броју становника на територији општине Палилула који су у бази активних грађана Завода за информатику и статистику и МУП-а Републике Србије, на дан 26.10.2010. године износи **193.725 становника**.

Табела 12. Просечан број становника на бази природног прираштаја и миграционих кретања

Стање	Београд	ГО Палилула
31.12.2009	1.735.000	180.000

Табела 13. Најновији подаци о броју становника - База активних грађана

Стање	Београд	ГО Палилула
26.10.2010	1.852.763	193.725

Национална структура становништва

Када је реч о националном саставу, становништво општине Палилула је врло хетерогено. Највише је Срба, али су присутне у већој или мањој мери и друге националности.

Поред Срба најбројнији су Роми, Југословени и Црногорци.

- Срба 135.586 (86,97%)
- Рома 3.897 (2,50%)
- Југословена 2.279 (1,46%)
- Црногораца 1.858 (1,19%)

Табела 14. Становништво према националном саставу према попису из 2002. године

Национално се изјаснило	149.994
Срби	135.586
Југословени	2.279
Црногорци	1.858
Хрвати	931
Македонци	1.035
Роми	3.897
Муслимани	823
Албанци	238
Словенци	158
Мађари	320
Словаци	96
Бугари	183
Румуни	781
Руси	123
Немци	81
Чеси	35
Украјинци	78
Русини	24
Власи	4
Бошњаци	176
Буњевци	14
Горанци	836
Остали	438
Неизјашњени и неопредељени	2.644
Регионална припадност	33
Непознато	3.231

Старосна структура

Просечна старост становништва општине Палилула је око 40 година.

Старосна структура становништва изражена у процентима је следећа:

- до 19 година старости - 26%
- од 20 до 39 година старости - 36%
- од 40 до 59 година старости - 30%
- преко 60 година старости - 8%

Број старог становништва (60 и више година) је мањи у односу на младо становништво (0-19 година), па се сматра да Палилула спада у београдске општине које имају повољнију старосну структуру.

Табела 15. Структура становништва према старости и полу - попис из 2002. године

	Укупно		Мушко		Женско	
	број	удео(%)	број	удео(%)	број	удео(%)
Укупно	155.902	100,00	73.766	100,00	82.136	100,00
0-4 год.	7.139	4,58	3.755	5,09	3.384	4,12
5-9	8.232	5,28	4.245	5,75	3.987	4,85
10-14	8.592	5,51	4.342	5,89	4.250	5,17
15-19	9.932	6,37	5.031	6,82	4.901	5,97
20-24	10.995	7,05	5.517	7,48	5.478	6,67
25-29	11.126	7,14	5.417	7,34	5.709	6,95
30-34	10.786	6,92	5.221	7,08	5.565	6,78
35-39	10.958	7,03	5.247	7,11	5.711	6,95
40-44	11.317	7,26	5.381	7,29	5.936	7,23
45-49	13.313	8,54	6.292	8,53	7.021	8,55
50-54	12.458	7,99	5.714	7,75	6.744	8,21
55-59	7.889	5,06	3.656	4,96	4.233	5,15
60-64	8.886	5,70	4.009	5,43	4.877	5,94
65-69	8.856	5,68	3.906	5,30	4.950	6,03
70-74	7.011	4,50	2.837	3,85	4.174	5,08
75-79	4.540	2,90	1.626	2,20	2.914	3,55
80-84	1.749	1,12	617	0,84	1.132	1,38
85-89	600	0,38	219	0,30	381	0,46
90-94	194	0,12	58	0,08	136	0,17
95 и више	49	0,03	17	0,02	32	0,04
непознато	1.280	0,82	659	0,89	621	0,76

Број активних лица старости од 15-65 година на територији општине Палилула на дан 30.06.2009. године је 134.892 лица.

Табела 16. Број становника по старосним групама (процењено на дан 30.06.2009. године)

Старост	Број становника
0-6 година	5.982
7-14	12.698
15-19	9.476
20-49	84.658
50-64	40.758
>64	30.378

Образовна структура становништва

Образовну структуру становништва које живи на територији Општине, са 15 и више година старости чине:

- средње образовање - 51,3 %,
- основно образовање - 20,2 %
- високо - 12,1 %
- више - 6,0%
- без школске спреме - 2,9 %
- 1-3 разреда основне школе - 0,5%
- 4-7 разреда основне школе - 4,9 %

Табела 17. Становништво према школској спреми - попис из 2002. године

Стари 15 и више година	131.939
Без школске спреме	3.951
1-3 разреда основне школе	699
4-7 разреда основне школе	6.495
Основно образовање	26.667
Средње образовање	67.654
Више образовање	7.779
Високо образовање	15.931
Непознато	2.763
Стари 10 и више година	140.531
Неписмени	1.963

Табела 18. Незапосленост - подаци за 2009. годину

	Мушкарци	Жене	Укупно
Укупан број незапослених лица			10.976
Укупан број незапослених лица до 30 година старости			2.074
Незапослена лица са 1. степеном квалификације до 30 година старости	91	191	282
Незапослена лица са 2., 3., 4. и 5. степеном стручне спреме до 30 година старости	547	731	1.278
Незапослена лица са вишом и високом стручном спремом до 30 година старости	171	675	846

Табела 19. Најновији подаци о броју незапослених

Стање	Београд	ГО Палилула
септембар 2010.	95.071	9.429

Табела 20. Најновији подаци о броју запослених

Стање	Београд	ГО Палилула
март 2010.	600.949	55.983

4.5. Кључни актери

Привреда

На територији Градске општине Палилула активно је 2.974 привредних друштава и 5.216 предузетничких радњи. Тај број представља 1,57% регистрованих предузетника у односу на укупан број регистрованих предузетника у целој земљи.

Према подацима АПР-а, у 2009. години на територији општине Палилула основано је 336 нових привредних друштава, а из Регистра привредних друштава избрисано је 93 субјекта.

Када је реч о предузетничким радњама у протеклој години основано је 885, а избрисано 789 радњи.

Најзаступљеније делатности на територији општине Палилула су: трговина (на велико и мало), услужне делатности (ресторани, фризерски и козметички салони, такси услуге), као и консалтинг и менаџерски послови.

Табела 21. Регистрована предузећа, установе и друга правна лица

Стање	2005.	2006	2007	2008.	2009	2010
Укупно	6.739	4.292	3.991	4.671	6.256	6.495
Индустрија и рударство	551	291	161	141	134	132
Пољопривреда и рибарство	55	29	20	14	14	13
Шумарство	3	2	--	--	--	--
Водопривреда	1	--	--	--	--	--
Грађевинарство	216	108	60	56	50	47
Саобраћај и везе	110	47	32	29	29	29
Трговина	3105	864	546	494	430	418
Угоститељство и туризам	108	39	19	17	15	15
Занатство и личне услуге	215	74	47	45	40	40
Стамбено-комуналне делатности	10	5	4	4	4	3
Финансијске и друге услуге	923	356	218	206	182	174
Образовање и култура	527	524	510	522	536	540
Здравство и социјална заштита	29	23	31	32	39	41
Друштвено-политичке заједнице и организације	544	627	726	1090	1222	1242

Пољопривреда, шумарство, водопривреда

Градска општина Палилула је општина са великим привредним потенцијалима. Једна од перспективних привредних грана је пољопривреда. Агроиндустријска производња има посебан значај за привреду и развој не само општине Палилула, већ и Београда, који је са приближно 2 милиона становника највећи потрошачки центар хране у земљи. Примарна пољопривредна производња која се остварује на подручју општине Палилула обезбеђује производе за широку потрошњу и сировине за прехранбену индустрију.

Општина Палилула располаже са значајним пољопривредним површинама. Укупна пољопривредна површина износи 28.405 ha, оранице и баште обухватају 26.835 ha, воћнаци 214 ha, виногради 103 ha, ливаде 1.253 ha, пашњаци 1.265 ha, рибњаци 293 ha, и трстици и баре 2.256 ha. Од укупних обрадивих површина, Пољопривредни комбинат "Београд" располаже са око 17.000 ha, или око 63%, а приватни сектор са 8.370 ha, или 37%. На територији Општине, годишње се у просеку произведе око 60.000 t меркантилног кукуруза, 130.000 t шећерне репе и око 35.000 t поврћа. На територији Општине се такође налазе и значајни капацитети у примарној сточарској производњи, као и капацитети за прераду основних пољопривредних производа, пшенице, шећерне репе, млека, меса, воћа и поврћа и др.

Целокупна агроиндустријска производња одвија се у оквиру 20 предузећа, од којих највећи значај има ПКБ Корпорација.

Пољопривредна производња на газдинствима земљорадника организује се у шест села и то: Борча са 2.200 ha обрадивог земљишта и око 335 пољопривредних домаћинстава, Овча са 3.100 ha обрадивог земљишта и око 500 домаћинстава, Велико Село са око 1.300 ha обрадивог земљишта и 450 домаћинстава, Сланци са 1.100 ha обрадивог земљишта и око 400 домаћинстава, Вишњица са 600 ha и око 160 домаћинстава, Падинска Скела, односно Прелив са 500 ha и око 65 домаћинстава и Крњача са 300 ha обрадивог земљишта и око 45 домаћинстава.

Од приватног сектора се откупи годишње око 7.000 t пшенице, 200 t кукуруза, 200 t свињског меса. Београд се снабдева са око 30% поврћа које је произведено у Вишњици, Сланцима и Великом Селу.

На територији општине Палилула налази се око 7.085 ha шума и шумског земљишта. Површину од око 6.000 ha шума и шумског земљишта користи јавно предузеће "Србија шуме", а око 1.000 ha шума и шумског земљишта је у приватном власништву. Од државних шума и шумског земљишта у експлоатацији је око 2/3 површина и то углавном тополово дрво, док је 1/3 под деградираним шумама.

Када је о водопривреди реч на подручју општине Палилула има око 90 km насипа и око 1000 km мелиорационих и дренажних и других канала за одводњавање и заштиту од поплава, као и 12 црпних станица. Брига о водама и управљање режимом вода на територији општине Палилула је у надлежности водопривредних (ВП „Сибница“, ЈВП „Београдводе“) и комуналних предузећа (ЈКП Београдски водовод и канализација), али и других институција (Секретаријат за стамбене и комуналне послове – Управа за воде града Београда, Дирекција за грађевинско земљиште и изградњу града Београда) и министарства (Министарство животне средине и просторног планирања РС, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде РС).

Индустрија

На територији општине Палилула постоји 1.764 предузећа: „Авала-Ада“, „Имлек“, „Фриком“, „Пекабета“, „Минел“, „Инекс Радулашка“, „Дуга“, „Славија-индустрија меса“, „Трудбеник“, „Геосонда“, Јавно предузеће „ПТТ Србија“, „Партизански пут“, „Радио телевизија Србије“ итд. Највећи број индустријских капацитета лоциран је на територијама месних заједница „Надежда Петровић“ и „Бара Рева“. У овим предузећима је запослено преко 15% од укупног броја запослених Београђана, а вредност укупног капитала чини петину укупног капитала свих предузећа у Београду. Финансијски подаци нажалост, показују да већина предузећа послује са губицима, а искоришћеност капацитета у друштвеним предузећима је 15-20%, док је просечна старост машина 25-30 година.

Трговина

Регистрована предузећа која послују на територији Општине углавном се баве трговином на велико и мало, а најзначајнији су: „Макси дисконти“, „Метро“, „Темпо“, „Тојота“ и многа друга предузећа.

На територији општине Палилула послује и око 410 приватних трговинских радњи, као и четири зелене пијаце са укупном површином од 16.524 m² са 655 тезги и 107 продавница на пијацама и једна пијаца разноврсне робе, укупне површине 6.846 m².

Туризам

На подручју општине Палилула постоји и огроман потенцијал за развој туризма, пре свега захваљујући Дунаву који је Палилули подарио бројне аде, канале и рукавце. Панчевачки рит је погодан за лов и риболов. Бујна вегетација уз Дунав, Тамиш, Караш и друге канале за наводњавање омогућава да овај еко-систем постане најпосећеније ловиште у Европи.

Подручје Панчевачког рита је значајан потенцијал ловног туризма. На само пет километара од градског центра ловци имају могућност да лове у оазама Панчевачког рита од срндаћа, дивљих свиња, зечева, па све до јаребица и фазана.

У централном делу Општине налази се насеље „Професорска колонија“, пуно архитектонских здања заштићених као споменици културе.

Са аспекта туризма велики потенцијал представља Ада Хуја. Ова еколошка оаза простире се на око 600 хектара приобалног дела, од Панчевачког моста до села Вишњица недалеко од центра града. Планирано је да се Ада Хуја преуреди и да се изграде спортско-рекреативни, бањски и пословни објекти.

Овчанска и Вишњичка бања представљају значајан потенцијал за развој бањског туризма на територији Општине, што је у плановима за будуће инвестиције.

Евидентно је да општина Палилула има огромне потенцијале за развој али никако се не сме занемарити чињеница да тај развој мора бити усклађен са заштитом животне средине.

4.6. Природни ресурси

На територији општине Палилула налазе се два изворишта минералне воде.

Једно извориште је у Овчи, са топлем сумпорном водом. Иако је неуређено, грађани га интензивно користе због лековитости.

Други извор сумпорне воде налази се у Вишњичкој Бањи, где је некада била уређена бања.

На територији општине Палилула налази се око 7.085 ha шума и шумског земљишта.

Територија општине Палилула поседује богат водни потенцијал: реке Дунав и Тамиш, канал Караш, Визељ, Сибница, и друге бројне канале.

4.7. SWOT анализа

Табела 22. SWOT анализа за општину Палићула

СНАГЕ	СЛАБОСТИ
• заинтересованост Општине да систематски приступи решавању проблема и подршка организацијама цивилног друштва у свим пројектима; • искуство и знање; • међусекторска повезаност и сарадња; • мултидисциплинарни приступ; • подршка Управе Општине; • заинтересованост Општине и свих чланова радне групе да реше питање проблема животне средине; • заинтересованост, истрајност и мотивисаност; • учешће организација цивилног друштва; • величина и разноврсност територије; • добра међусекторска сарадња (локална управа, институције, привредни сектор, ОЦД); • знање, стручност и искуство; • постојање научних институција на територији Општине; • активно учешће и подршка цивилног сектора; • искуство у реализацији пројекта; • заинтересованост грађана;	• неукључивање Општине у вези са пројектима који треба да се реализују на територији Општине; • недовољна стручна информисаност; • недовољна партиципација представника месних заједница; • несинхронизованост пројеката; • недовољна информисаност и одговорност грађана према својој локалној заједници; • недостатак капацитета за израду и праћење планских докумената; • неадекватна координација институција; • непокривеност урбанистичким плановима; • недисциплинованост и неедукованост становништва; • недовољна надлежност градских општина; • непоштовање грађевинских стандарда при изградњи пословно-стамбених објеката; • недовољно развијена инфраструктура; • недовољна финансијска средства; • недовољно учешће јавности у процесу доношења одлука; • Недовољан капацитет људских ресурса за механизме контроле, надзора и њихова мобилност; • непостојање регистра података о природним ресурсима на територији Општине (квалитативни, квантитативни, загађивања); • недостатак програмског буџетирања у вези са еколошким проблемима; • непоштовање закона и прописа; • недостатак планске и техничке документације; • недовољан број адекватних пројеката;
ПРИЛИКЕ	ПРЕТЊЕ
• регулативе; • усвајање одговарајућег законског и стратешког оквира; • развијање еко-туризма на Дунаву; • развој бањског туризма; • едукација и информисање грађана; • сарадња и умрежавање свих заинтересованих страна за коришћење приступних фондова; • побољшање информисаности грађана у вези са питањима животне средине; • развој еколошке свести становништва; • стручна и финансијска помоћ међународних организација и фондова; • рад са омладином; • међувршњачка едукација ученика; • јавно заговарање цивилног сектора;	• некоординисана сарадња са вишим нивоима власти; • недостатак инвеститора; • непоштовање законске регулативе; • неусклађеност закона и прописа; • компликована процедура за реализацију грађанских иницијатива; • лоша казнена политика; • нелегална градња и недовољна покривеност урбанистичким плановима; • неконтролисана урбанизација; • недовољно стручна политика развоја; • дисконтинуитет у спровођењу развојних политика; • неповољна клима за дугорочне пројекте; • сиромаштво; • неразвијена еколошка свест; • споро подизање стандарда грађана; • непостојање детаљног урбанистичког плана; • лоша урбанизација; • неспровођење законске регулативе; • социјалне прилике становништва; • недостатак инфраструктуре.

5. Опис стања, утицаја и ефеката на животну средину по областима

5.1. Област Воде

5.2. Област Земљиште

5.3. Област Зеленило

5.4. Област Ваздух

5.5. Област Бука

5.6. Област Управљање отпадом

5.7. Област Енергетска ефикасност и обновљиви извори енергије

ОБЛАСТ ВОДЕ

Мр. Миле Божић, дипл. инг. - координатор радне групе

Чланови радне групе

Александра Мирић	„Фриком“ а.д.
Александра Симеуновић	ПКБ „Имес“, Падинска скела
Ана Саватијевић	ЈВП „Београдводе“
Бојан Ђурђевић	Рибњак „Мика Алас“
Верица Луковић	„Имлек“ а.д.
Горан Нешић	Рибњак „Мика Алас“
Горан Николић	Институт „Јарослав Черни“
Дејан Милошев	Институт „Јарослав Черни“
Дијана Савић	ЈВП „Београдводе“
Драган Плавшић	Кајак клуб „БСК“, Борча
Драгиша Стевић	Институт „Јарослав Черни“
Жељка Рудић	Институт „Јарослав Черни“
Жикица Цветковић	Еко покрет „Штедиша“
Зоран Цекић	Градска општина Палилула
Зорица Сарић	Дирекција за грађевинско земљиште и изградњу
Ивана Божић	ЈКП „Београдски водовод и канализација“
Љубица Драшковић	Секретаријат за стамбене и комуналне послове – Управа за воде града Београда
Марија Брадић	НВО „Еко Наутик центар“
Марија Ивантић	ЈВП „Београдводе“
Марина Јовић	НВО „Амбасадори животне средине“
Милица Ковач	ВП „Сибница“
Милица Надеждић	Републички хидрометеоролошки завод
Милица Петровић	НВО „Амбасадори животне средине“
Мирјана Денић	ПКБ Корпорација
Мирјана Петровић-Тодоровић	Секретаријат за стамбене и комуналне послове – Управа за воде града Београда
Оливера Јовановић-Врндић	Секретаријат за стамбене и комуналне послове – Управа за воде града Београда
Оливера Милићевић	ЈВП „Београдводе“

5.1. Област воде

5.1.1. Воде на подручју општине Палилула

И поред предности коју општини Палилула доноси чињеница да кроз њу протичу две велике реке (Дунав и Тамиш) и да је хидрографска мрежа развијена, статус вода није успешно решен. Ово се огледа, пре свега, у неадекватном третману вода, које се посматрају као инфраструктура, а не као ресурс и индикатор здравља грађана. На територији Општине присутни су тако водопривредни проблеми у свим областима: коришћењу вода, заштити вода и заштити од вода.

У домену коришћења најзначајније место заузима снабдевање становништва и индустрије. Постојећи капацитети су недовољни да омогуће континуално и поуздано снабдевање водом потрошача свих делова Општине.

Организовано наводњавање спроводи се само на око 2.500 ha, иако су потенцијали знатно већи. Нажалост, плодно пољопривредно земљиште се све више користи за стамбену и индустријску градњу, чиме се овај природни ресурс неповратно губи.

Коришћење акваторије и непосредног приобаља за спорт и рекреацију далеко је испод могућности које нуде реке као што су Дунав и Тамиш.

Речни саобраћај је изузетно екстензиван и најчешће у функцији локалних потреба. Постојећа лука „Београд“ на Дунаву, која је делом и на територији општине Палилула, недовољно је искоришћена.

Квалитет воде у водотоцима у функцији је квалитета отпадних вода које се у њих испуштају. Београдска канализација свакодневно избацује у Дунав своје комуналне, индустријске и отпадне воде, без пречишћавања. С друге стране, непостојање канализације на великом делу општине Палилула, чини да се у водотоке и мелиорационе канале, већином без предtretмана, убацују отпадне воде, а није редак случај да корита водотока и канала служе као депоније отпада. Из свега овога проистиче често незадовољавајући квалитет воде, што је посебно значајно у маловодним периодима.

Некомплетна мрежа канализационог система Града и недостатак уређаја за пречишћавање су свакако значајни узроци лошег квалитета воде Дунава дуж његовог тока кроз општину Палилула.

Адекватна заштита од штетног деловања вода није обезбеђена ни у приобаљу Дунава, а ни у сливовима бујичних токова. Смањење шумског фонда у сливовима бујичних токова проузроковало је повећање ефективног отицаја воде, са консеквентним погоршањем карактеристика таласа великих вода. Ако се томе дода да су дуж неких бујичних токова или у њиховом непосредном приобаљу изграђени стални или привремени објекти, као последица смањене пропусне моћи корита за велику воду јављају се чешће поплаве, са већим штетама. За одвођење сувишних вода са пољопривредних површина и снижење високих нивоа подземних вода не постоји свуда одговарајућа каналска мрежа, а капацитети црпних станица су испод захтеваних, што све драматично компликује успостављање и одржавање оптималног водног режима у земљишту.

Брига о водама и управљање режимом вода на територији Београда, па тиме и општине Палилула, је у надлежности водопривредних (ВП „Сибница“, ЈВП

„Београдводе“) и комуналних предузећа (ЈКП „Београдски водовод и канализација“), али и других институција (Секретаријат за стамбене и комуналне послове – Управа за воде Београда, Дирекција за грађевинско земљиште и изградњу Београда) и министарстава (Министарство животне средине и просторног планирања РС, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде РС). Преплитање ингеренција набројаних субјеката указује да не постоји интегрално управљање водама, тако да несинхронизоване активности на водама и у вези са водом доводе понекад до погоршања стања у овој области. Ако се овоме дода и чињеница да је вода третирана као социјална, а не економска категорија, а да су улагања у водопривреду последњих година била недопустиво ниска, јасно је да статус вода није задовољавајући. Да би се стање у сектору вода на територији општине Палилула у наредном периоду поправило, мора се променити однос према води и применити принцип интегралног управљања водама, односно временско и просторно управљање елементима водног биланса, уважавајући интеракције које између њих постоје. За увођење оваквог концепта, неопходне су следеће активности: законодавне, институционалне, економске и техничке.

После приказа постојећег стања у наставку, за сваку водопривредну област дате су смернице за решавање проблема у будућности.

5.1.2. Заштита од вода

Територију општине Палилула карактерише врло разграната и по својствима хетерогена хидрографска мрежа, што је и последица више пута истицане чињенице да се Палилула простире на две различите рељефске целине: брежуљкасто земљиште на десној, и изразито равничарско на левој обали Дунава. Богатство хидрографске мреже пружа велики привредни потенцијал, али истовремено доноси и проблеме, угрожавајући понекад приобаље површинским (спољним), односно унутрашњим и подземним водама. Концепт заштите од штетног дејства тих вода проистиче из карактера водотока.

Тако је заштиту ниског приобаља на левој обали Дунава (Панчевачки рит) могуће обезбедити само сталним објектима пасивне заштите, уз одвођење унутрашњих вода са брањених простора. Панчевачки рит је затворена касета коју уоквирују велике реке Дунав и Тамиш, те водоток Карашац. Унутар брањеног простора Рита, с обзиром на конфигурацију терена и постојећи систем заштите од унутрашњих и подземних вода, некадашњи водни токови (Визељ, Каловита, Сибница, Себеш) и изграђени канали, постали су део дренажног система чије се воде преко црпних станица препумпавају у Дунав и Тамиш.

Мање десне притоке Дунава имају углавном бујични карактер и представљају природне реципијенте површинских вода тог дела територије општине Палилула. И поред значајног обима изведених радова, проблем бујица није успешно решен, тако да се још увек јављају значајне директне и индиректне штете од поплава.

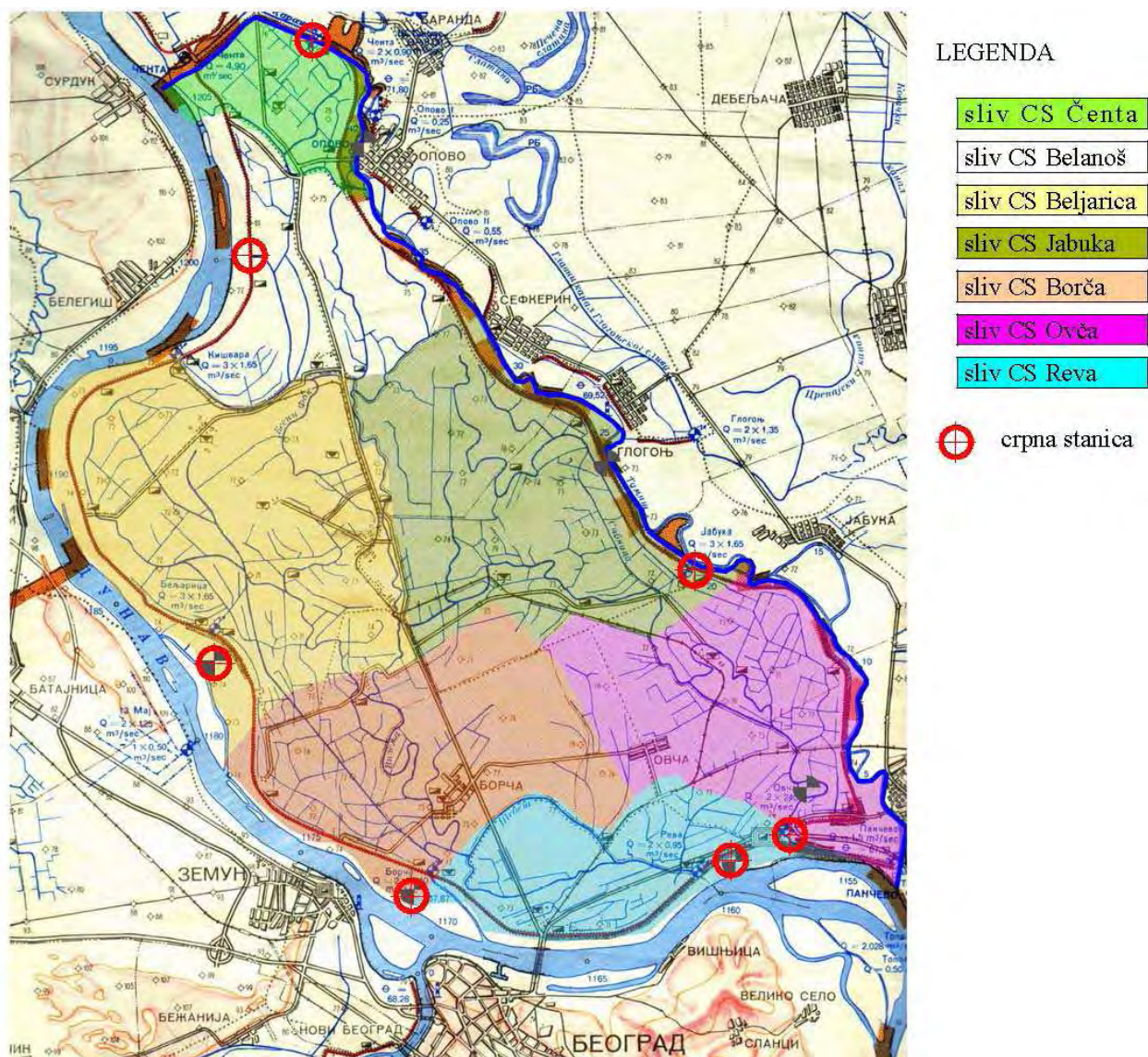
Један сегмент заштите од вода представља и проблем клизишта на десној обали Дунава.

Каналисање насеља и индустрије, један је од најболнијих проблема општине Палилула, поготово све интензивније урбанизованих подручја на левој обали Дунава.

Заштита од спољних вода

Режими вода Дунава, Тамиша и Карашца

На подручју општине Палилула режим течења и нивои Дунава, као и Тамиша, значајно су промењени изградњом насипа на подручју Панчевачког рита, а изградњом бране и системом експлоатације ХЕПС „Ђердап I“ комплексан режим течења се значајно усложњава. Такође, у нивоу најјужнијег профила Панчевачког рита, у Дунав се улива река Сава, као једна од његових највећих притока.



Слика 1. Сливна подручја у оквиру Панчевачког рита

У периоду експлоатације ХЕПС „Ђердап I“ од јуна 1970. године до данас, режими нивоа у акумулацији су се постепено мењали, у циљу потпунијег искоришћења хидропотенцијала Дунава. Експлоатација у садашњем режиму „69,5 и више“, односно „70,30“ започела је 1985. године, при чему је водопривредна дозвола добијена 2005 год.

Преведено на режим нивоа воде, утицај ХЕПС „Ђердап I“ је најзначајнији у домену малих вода, тако да је у зони ушћа Саве у Дунав повишење нивоа за око 2 m.

Утицај акумулације се смањује са порастом протицаја, па је при великим водама занемарљив. Ови измењени услови осећају се и на притокама, у зони њиховог ушћа.

Хидролошки режим и услови отицања у доњем току Тамиша могу се дефинисати као веома сложени, с обзиром на утицај воде канала ДТД, Тамиша, Саве и Дунава код Панчева и Сурдука. Генерално, хидросистем „Доњи Тамиш“ (подручје општине Палилула) чине 3 подсистема, од којих су за саму Општину значајни они под редним бројевима 2. и 3.:

1. Тамиш, од устава Томашевац (km 80+910) до устава Опово (km 39+385) – „горњи бјеф“;
2. Тамиш, од устава Опово (km 39+385) до ушћа у Дунав – „доњи бјеф“;
3. канал Карашац, од споја са Тамишем код Баранде до ушћа у Дунав.

Имајући у виду комплексну водопривредну проблематику, у протеклом периоду су пројектована, одговарајућа техничка решења уређења доњег тока Тамиша и у периоду 1971. - 1975. године изграђени следећи објекти: устава Опово, устава и црпна станица Панчево, капацитета 15 m³/s, и устава Чента, на Карашцу. Хидросистем функционише спрегнуто са ХС ДТД, уз поштовање контурних услова дефинисаних режимом рада ХЕПС "Ђердап I".

Основни задаци усвојеног решења и система устава су:

- снижавање нивоа великих вода и скраћење њиховог трајања на Тамишу и Карашцу;
- заштита приобаља Тамиша од негативног утицаја успора ХЕ „Ђердап“;
- обogaћење водом Тамиша од Панчева до Томашевца и Карашца, упуштањем воде из Дунава и хидросистема ДТД;
- смањење загађења воде вештачким одржавањем проточности и диригованом евакуацијом загађених вода;
- боље коришћење инундационих површина Тамиша и Карашца прилагођавањем водног режима захтевима корисника (шумарство, рибарство, пољопривреда);
- пловидба у зони Панчева, риболов, рекреација, спорт и туризам.

На сектору између устава Опово и Панчево, дириговани режим је одржаван само у кратким периодима од 1990. до 1992. године. Од тада па до данас се поступно повишавао ниво воде у доњем бјефу, од иницијалних 68,00 мнм до садашњих 70,00 мнм, што је са своје стране драматично погоршавало и режим подземних вода на том сектору Рита.

Постојеће стање заштите од спољних вода

Ниско подручје општине Палилула на левој обали Дунава - Панчевачки рит, ограничено је са свих страна површинским водотоцима: са запада и југа Дунавом, са истока Тамишем, а са севера Карашцем. Радови на заштити овог подручја од утицаја спољних водотокова почели су 1929. године а завршени 1935. године. У том периоду урађено је 90 km насипа и то: поред обале Дунава од ушћа Тамиша до Карашца 52,6 km, поред Тамиша 32 km и поред Карашца 5,4 km.

Након изградње насипа у више наврата вршени су додатни радови везани за овај систем заштите, као што је облагање спољне косине каменом облогом. Између насипа и водотока је још 1935. године извршено пошумљавање врбама у појасу ширине 50-100 m. Каснијим радовима појас шуме је проширен.

У склопу радова на заштити приобаља од утицаја успора, при режиму „68/63“ током 1974. и 1975. године извршена је реконструкција дела дунавског насипа од km 18+500 до km 50+400 (повишење круне насипа на појединим деоницама, постављање бетонске облоге на спољној косини, израду баласног слоја ширине 13-15 m и латералног канала за одвођење процедних и подвирних вода).

У периоду 1982.-1984. године извршена је реконструкција дунавског насипа од утицаја успора у режиму „69,5 и више“ (повишење круне насипа за око 0,7 m у просеку, израда баласта ширине 50 m, бетонска облога спољне косине на појединим деоницама).

Траса насипа која се пружа дуж Дунава налази се на растојању од корита реке од 200 m па до више од километра, поред Тамиша на растојању 150-700 m, а поред Карашца на око 150 m. Кота круне реконструисаног насипа дуж Дунава креће се од 77,00 мнм на низводном делу код споја са тамишким насипом, до 79,00 мнм код ушћа Карашца. Насип поред Тамиша има благ пад од Карашца према ушћу; на узводном делу кота круне износи 77,20 мнм, а при споју са дунавским насипом 76,80 мнм. Дуж Карашца кота круне насипа се креће од 77,20 до 77,60 мнм.

Значајнији проблеми дуж одбрамбених насипа за заштиту Рита нису регистровани, с тим што је опште стање на подручју поред Дунава и Карашца нешто боље него на тамишкој страни.

На неколико деоница Тамишког насипа, дужине до 2-3 km, круна насипа и банкина на низводној страни, оштећене су од саобраћаја тешких возила. У инундацији, на узводној косини на пар места, формирана је депонија смећа, која постепено осваја и саму круну насипа. Проблем у одређеној мери представља и вегетација на појединим деловима насипа заштићеног облогом, чије бујање на спојевима елемената облоге изазива или поспешује њено разарање. Евидентан је и проблем одржавања травног покривача на брањеној страни, због мале дебљине хумусног слоја (пројектом је предвиђен слој од 30 cm, али је изведен у дебљини од 10 cm). Са друге стране, терен иза насипа, нарочито поред Тамиша, великим је делом неуређен, па су шевар, шуме и трстици или пак, фокови и канали понегде дошли практично до ножице насипа. Ове појаве представљају и најслабија места у заштити.

Дуж десне обале Дунава, на подручју општине Палилула, од луке „Београд“ низводно, обала је необезбеђена у дужини од 550 m, а затим се до Панчевачког моста, настављају обалоутврде које имају и улогу оперативне обале. Низводно од Панчевачког моста дуж Аде Хује, обала није обезбеђена у зони улива канализације (у дужини од 500 m), као и низводно од фабрике хартије до доњег шпица аде. Акваторија Аде Хује и цео низводни приобални појас који припада Општини су неуређени.

Бујични токови на десној обали Дунава - У случају бујичних токова, какви су потоци и јаруге на десној обали Дунава (Миријевски, Манастирски и др.), изграђени су бројни објекти заштите и уређења корита. Неки бујични токови су током урбанизације престали да буду површински, јер су у целости уведени у канализационе системе док су неки регулисани у доњим деловима и уведени у кишне колекторе (Миријевски), али су остали неуређени у средњем и горњем делу тока. Међутим, проблем поплава још увек постоји, јер у неким случајевима објекти нису повезани у затворене целине, па вода долази из залеђа или су недовољних димензија да обезбеде адекватну заштиту. У речним коритима ових водотока се често налазе неодговарајући стални или привремени објекти или се корито користи као депонија отпада, што такође за последицу има изливање великих вода и штете од поплава. Проблем код ових водотока

представља и чињеница да су урбанизацијом захваћени сливови неких водотока, без одговарајућих пратећих активности на њиховом уређењу. Смањењу заштитне функције постојећих објеката „допринело“ је и њихово неадекватно одржавање, проистекло из рестриктивних улагања у водопривреду.

Предлог мера и активности за побољшање заштите од спољних вода

Панчевачки рит - На новоизграђеним и реконструисаним насипима, пројектованим у складу са савременим критеријумима заштите, током последњих неколико година одбрана од поплава, нису се појавили значајнији проблеми који би могли да угрозе нормално функционисање насипа. Одређени проблеми који су евидентирани у протеклом периоду, имали су углавном локални карактер и махом су решени посебним интервентним и санационим радовима или реконструкцијом за више коте успора, али су неки од њих, првенствено као последице нереализације програма одржавања, замене и реконструкције, и даље присутни, а захтевају приоритет у решавању. Ту се на првом месту мисли на реконструкцију насипа уз Тамиш и Карашац, с обзиром да се ради о насипима чији је степен заштите нижи у односу на одбрамбени систем који постоји уз Дунав.

Десна обала Дунава - Подручје општине Палилула низводно од луке „Београд“ је делимично заштићено обалоутврдама и кејским зидовима, док је низводно од Аде Хује потпуно неуређено. С обзиром да се ради о терену који се стрмо уздиже изнад Дунава, таква врста заштите и није императив, осим у случају да се акваторијалне зоне попут Аде Хује или Великоселског рита активирају у туристичке и привредне сврхе. Другим речима, уколико би у будућности та подручја добила посебну намену, морала би се претходно заштитити од великих вода Дунава и гравитирајућих бујичних токова. У оквиру интервенција на одбрамбеном систему треба извршити и поправке оштећених кејских зидова и обалоутврда дуж Дунава.

Бујични токови на десној обали Дунава - За повећање ефикасности система заштите од поплава на малим токовима мора се применити интегрални принцип заштите којим се третира слив, а не само водоток, што се обезбеђује комбинацијом хидрограђевинских и неинвестиционих радова и мера.

У хидрограђевинске радове спадају поправке постојећих објеката, завршетак започетих регулација, уз поштовање принципа природног уређења корита где год то услови дозвољавају, као и доградња успорних насипа до кота које обезбеђују залеђе од високих нивоа воде реципијента. Све претходно речено се посебно односи на уређење потока, на деоницама кроз урбано градско ткиво. У зонама ушћа малих водотока са колекторским уливом потребно је предвидети потребне мере за спречавање „враћања“ дунавских вода у њихова приобаља. Изградњом малих акумулација у горњим деловима слива бујичних водотока могла би се функција заштите од поплава повезати са другим облицима коришћења вода (спорт и рекреација, риболов), уколико за то постоји интерес на подручју.

У комплексу неинвестиционих мера требало би урадити планове и правилнике за одбрану од поплава, као и планове за проглашење ерозионих зона према степену угрожености од поплава.

Закључак

Заштита од спољних вода на територији општине Палилула врши се првенствено хидрограђевинским радовима и мерама, који укључују мере пасивне и активне заштите. Притом су радови пасивне заштите (регулација речног корита, кејски зидови, насипи) знатно заступљенији од активних мера (акумулације, ретензије) којима се утиче на режим вода. Без обзира што је на територији Општине изведен релативно значајан обим радова, постоји још увек велики број неуређених водотока, тако да стање заштите од штетног дејства вода није задовољавајуће и директне и индиректне штете од поплава су још увек велике. Најзначајнији разлози за овакво стање су:

- карактеристике неких заштитних објеката нису одговарајуће (низак степен заштите, неповезаност објеката у затворене целине, неодговарајући габарити, квалитет или врста уграђеног материјала);
- смањење сигурности објеката, па и степена заштите у односу на раније стање због вишегодишње редукције улагања у одржавање заштитних објеката;
- неадекватно одржавање и коришћење речних корита и приобаља водотока пре свега са бујичним хидролошким режимом;
- неодговоран однос појединаца и заједнице, према објектима који су у функцији заштите од поплава (насипи као позајмишта материјала, неадекватни објекти изграђени на инундацијама и у речним коритима, речна корита су депоније отпада, непланска експлоатација материјала из корита).

Заштита од унутрашњих и подземних вода

Као и у случају спољних вода, на подручју општине Палилула разликујемо два подручја (лева низијска и десна брежуљкаста обала Дунава), различитих морфолошких, геолошких и хидрогеолошких карактеристика, што са своје стране има за последицу другачију генезу подземних вода и проблема које режим тих вода имплицира.

Хидрогеолошке карактеристике

Панчевачки рит - Према литолошком саставу и гранулометријским карактеристикама стена на подручју издвојене су три основне хидрогеолошке целине:

- *Подину* водоносних песковито-шљунковитих наслага чине слабије водопрпусни терцијарни седименти, релативно уједначене гранулације, као што су глине, песковите глине, глиновити пескови и прашинасти пескови, дебљине до 5,0 m.
- *Водоносни слој*, формиран у песковито-шљунковитим наслагама квартара, карактерише континуално распрострањење на подручју Рита. Идући од најстаријих наслага водоносног комплекса ка површини терена, могу се издвојити следећи литолошки чланови:
 - шљункови и шљунковити пескови, трансгресивно леже на дубини од 30-40 m преко терцијарних сиво-плавих или зеленкастих глина и глиновитих пескова; водопроводност је велика, са вредностима коефицијената филтрације у границама од $2-8 \times 10^{-2}$ cm/s;

- сиви и сиво-плави пескови имају вредност коефицијената филтрације реда величине 5×10^{-3} cm/s; од доње границе па навише, крупнозрни пескови постепено прелазе у средњезрне да би се у највишим деловима завршили прашинастим и глиновитим сиво-плавим песковима;
- највиши (најплићи) литолошки члан је изграђен од жутих, жуто-мрких прашинастих и глиновитих пескова; овај литолошки члан нема континуално распрострањење по простору Рита; дебљина им је у границама од 2-10 m, а местимично избијају на површину терена; водопропусност ових пескова је мала у односу на дубље чланове водоносног слоја, тако да су вредности коефицијената филтрације у границама од 2×10^{-5} – 2×10^{-4} cm/s.
- *Повлату* водоносног слоја представља завршни део квартарних наслага који је хетерогеног састава: песковите глине, барске глине, муљевит песак и хумусни глиновити покривач. Водопропусност ових наслага је мала, са вредностима коефицијената филтрације реда величине 10^{-6} – 10^{-5} cm/s.

Десна обала Дунава - Основну геолошку грађу десне обале Дунава чини хетерогени литолошки комплекс терцијара и квартара. Променљивост литолошког састава и карактеристика порозности, условили су да су и хидрогеолошка својства терена сложена, а често је вертикално смењивање водопропусних и водонепропусних слојева у терцијарном комплексу, где вода из повлатних делова наилази на водонепропусне баријере дуж којих се најчешће и формира клизна равн, што у крајњем доводи до појава клизишта. Због различитог структурног типа порозности и положаја у конструкцији терена, по својој хидрогеолошкој функцији, стенске масе се могу разврстати на:

- хидрогеолошке колекторе спроводнике - квартарни површински делови терена (насуто тло, алувијалне насlage, лесне насlage, колувијалне насlage тј. насlage захваћене процесом клижења) са псеудоинтергрануларном, ситнопрслинском и пукотинском порозношћу,
- релативне хидрогеолошке изолаторе - угљевите глине, глиновити лапорци, глинци који поседују пукотински тип порозности,
- хидрогеолошке колекторе акумулаторе - терцијарни пескови, шљункови који поседују структурни тип порозности.

Режим подземних вода

Панчевачки рит - Најзначајнији фактори који утичу на формирање режима подземних вода су:

- *утицај спољних водотока* - Панчевачки рит је у потпуности окружен Дунавом, Тамишем и Карашцем, а изградњом бране ХЕ „Ђердап“ режим течења постаје веома сложен; генерално, целом дужином обода Панчевачког рита нивои воде у водотоцима су углавном виши, а само изузетно, и то у кратким интервалима времена, нижи од најнижих кота приобалног терена; овакав однос водостаја и терена у Риту условљава практично непрекидну инфилтрацију вода из спољних водотока у брањено подручје, на шта указују и осцилације подземних вода на подручју непосредно уз насипе;

- *утицај падавина и евапотранспирације* - у хидрогеолошким условима који владају на највећем делу Рита, инфилтрација вода од евапотранспирације и падавина имају предоминантну улогу у формирању режима подземних вода, што је нарочито изражено на површинама које су удаљеније од водотока и где је ређа мрежа канала за одводњавање;
- *утицај система за одводњавање* - утицај дренажног система (црпне станице, каналска мрежа) на режим подземних вода остварује се директно – дренажањем подземних вода и индиректно – мењајући параметре биланса подземних вода.

Десна обала Дунава - На овом подручју најчешће се формирају две изданске зоне:

- прва издан у стенским масама у којима преовлађује псеудоинтергрануларна и ситнопрслинска порозност; како су меродавни пресеци пора релативно мали самим тим и акумулиране количине подземне воде су мале па издан са хидрогеолошког аспекта нема посебног значаја; међутим, са аспекта појава нестабилности, ова издан је изузетно битна, јер утиче на промену консистентних стања, а самим тим и на отпорна и деформабилна својства стенских маса тела клизишта и клизне зоне; ова издан, на нижим деловима падине, може да оствари и директну хидрауличку везу са нивоом Дунава где се преко пескова празни у Дунав;
- друга издан се обично формира у терцијарним песковима (са слободним нивоом) и сочивастим прослојцима песка (субартерска); водопропустљивост седимената који чине десну обалу Дунава је у вертикалном смислу изразито променљива и у садејству са морфолошким чиниоцима (нагиби падина) условљава појављивање бројних појава нестабилности, односно клизишта.

Постојеће стање заштите од унутрашњих и подземних вода

Панчевачки рит - Изградњом одбрамбеног насипа, система каналске мреже, црпних станица и пратећих објеката (1935. год.), подручје Рита, које је у прошлости представљало велику инундацију Дунава и Тамиша и било плављено и по неколико месеци у току године, затворено је у јединствену касету. Формирањем успора, изградњом ХЕПС „Ђердап I“, ситуација са водним режимом у оквиру Панчевачког рита се усложњава. Наиме, на подручју Рита има 19% површина испод кота 71,00 мнм које су више од 6 месеци годишње ниже од кота нивоа воде у токовима који окружују подручје. Овакав однос водостаја и терена у Панчевачком рити условљава практично непрекидну инфилтрацију воде из спољних водотока у брањено подручје.

Последњим генералним сагледавањем проблема вода читаво подручје је каналском мрежом подељено на 7 сливова који носе називе црпних станица којима се вода евакуише са подручја. Сви сливови су међусобно повезани преко устава, што омогућава усмеравање и превођење воде из једног слива у други, чиме је обезбеђена еластичност функционисања система на целом подручју.

Табела 23. Основне карактеристике сливних подручја

Црпна Станица	Година изградње	Површина слива (ha)	Стационажа насипа (Дунава/Тамиша)	Број агрегата и инсталисани капацитет (m ³ /s)	Дужина каналске мреже (m)	Намена
Чента (стара)	1956.	1.600	85+750	2x0,90=1,80	270.188	одводњавање
Чента (нова)	1985.	(1600)	83+390 (Тамиш 41+300)	2x1,10=2,20	77.162	одводњавање
Беланош – Д	1985.	1.995	7+425 (1200+200)	3x0,88=2,70	77.162	одводњавање
Беланош – Т	1986.	-	75+780	3x0,70=2,10	-	није у функцији
Бељарица 1 (стара)		7.904	24+320	3x1,60=4,80	158.841	одводњавање
Бељарица 2	1975.	(7.904)	24+370 (1182+450)	4x1,0=4,00	(158.841)	одводњавање
Јабука	1956.	6.510	63+430 (Тамиш 21 + 000)	3x1,60=4,80	126.509	одводњавање
Борча 1 (стара)	1935.	6.731	35+875	2x2,40=4,80	60.150	одводњавање
Борча 2 (нова)	1984.	(6.731)	35+915 (1171 + 160)	2x2,00=4,00	(60.150)	одводњавање
Рева	1954.	2.430	45+890 (1160 + 300)	2x0,95=1,90	71.190	одводњавање
Овча	1934./35.	5.025	50+040 (1157 + 000)	2x2,40=4,80	51.770	одводњавање наводњавање
Σ		32.195		35,80	815.810	

Временом, ситуација са уређењем вода на подручју се компликује, а објекти за евакуацију сувишних унутрашњих и подземних вода са подручја (црпне станице и каналска мрежа), изведени превасходно за потребе пољопривреде, све мање успевају да квалитетно одговоре основном задатку заштите подручја. Интензивна урбанизација насеља Крњача и Борча, током 80-тих и 90-тих година, те недостатак адекватног система за канализацију насеља, надомешћују постојећи канали, који постају реципијенти фекалних и атмосферских вода.

Објекти система заштите од унутрашњих и подземних вода пољопривредних и урбаних површина које се налазе под утицајем успора ХЕ „Ђердап I“ су просторно лоцирани у приобаљу у складу са границама простирања успора за актуелни режим „70,30“. Кључни објекти заштите су:

- хоризонтална цевна дренажа,
- каналска мрежа,
- црпне станице.

Хоризонтална цевна дренажа

Вишак воде који се на подручју Рита доминантно јавља од падавина и високе подземне воде није могуће брзо евакуисати из земљишта, пре свега због његове недовољне способности да брзо одведе воду до канала. Из тог разлога концепција одводњавања почива на примени хоризонталне цевне дренаже (и агромилиоративних мера), која је у претходном периоду изведена на укупној површини од 6.140 ha пољопривредног земљишта.

Проблеми ефикасног функционисања хоризонталне цевне дренаже су:

- природно неповољна својства ритске црнице: тежак механички састав и ниска филтрациона способност горњег дела профила узрокују дужи период превлаживања;
- непоштовање пројектованих услова за изградњу и одржавање система, као и неодговарајућа примена агротехничких мера подривања и дубинског растресања.

Каналска мрежа

На читавом подручју је изграђен систем канала укупне дужине око 800 km. Просечна ширина канала у дну је око 2,0 m, док ширина водног огледала варира од 3,0 m на почетку до 20-50 m на најнизоводнијим деоницама. Дубина воде у каналу је између 0,5 и 2,0 m.

Било да су у питању делимично регулисани природни водотоци или вештачки копани мелиорациони канали, сви су они првобитно стављени у функцију за потребе одводњавања пољопривредног и шумског земљишта. Даља реконструкција и изградња нових дренажних канала вршена је при изградњи ХЕПС „Ђердап I“ за потребе заштите подручја од успорених вода Дунава, које су пола године више од нивоа терена у великом делу Рита. Последица оваког односа је скоро непрекидна инфилтрација воде из спољних водотока у брањено подручје, што узрокује јако плитко залегање нивоа подземне воде. Као систем заштите од таквог стања, изведени су дубоки канали, непосредно иза одбрамбених насипа, са дном које директно залази у песковити водоносни слој (I дренажна линија). Панчевачки рит је опасан таквим каналима, осим дела од ЦС Борча до ушћа Тамиша, и узводно од ушћа Тамиша до уставе Опово. Непостојање I дренажне линије на том, најјужнијем и рељефски најнижем, сектору Панчевачког рита је најнеповољније, тако да су слике водолежних и превлажених површина честа појава.

На укупно лоше стање каналске мреже на подручју утиче велики број чинилаца:

- главни канали су изграђени углавном по трасама некадашњих природних водотока, који меандрирају, чиме се знатно губи у паду, а продужава време одвођења воде;
- канали су плитки и својим дном не залазе у водоносни слој, те немају дренажну функцију;
- изражен проблем филтрационе стабилности канала уз насипе, услед чега долази до зарушавања косина, замуљења и издизања дна и за око 1,0 m од предвиђених кота;
- вештачко затрпавање и природно зарастање, те немогућност одржавања каналске мреже услед непланског и стихијског насељавања подручја Рита;
- услед недостатка канализације у насељима, мелиорациони канали постају и колектори отпадних вода (Каловита, Себеш).

Црпне станице

Дрениране подземне и унутрашње (атмосферске) воде, прикупљене хоризонталном цевном дренажом и каналском мрежом, евакуишу се у реципијент, Дунав, Тамиш и Карашац, радом неке од 7 црпних станица са подручја. Проблеми функционисања црпних станица на подручју Панчевачког рита су следећи:

- сливна подручја Рита су углавном повезана, тј. границе између сливова се слободно формирају, зависно од интензитета и времена рада црпних постројења;
- како сливне површине нису прецизно дефинисане, тако и количине воде на које су димензиони црпни агрегати не одговарају стварном стању, па често долази до загушења у раду црпне станице;
- како је смер течења свих унутрашњих (атмосферских) и подземних вода Рита од вишег севера (74,50 мнм) ка нижем југу (69,00 мнм), то су најоптерећеније црпне станице (Рева, Борча, Овча) које штите насеља Крњачу и Борчу на југу;
- уграђене пумпе су великог капацитета ($> 1,0 \text{ m}^3/\text{s}$), те је њихово укључивање често, а утицај који се огледа у обарању нивоа воде у каналима видљив је само у околини црпне станице;
- црпне станице су у периоду од 1985. године, биле мало ангажоване, у просеку 2-15%, имајући у виду максимално могуће време рада инсталираних агрегата;
- високо постављени прагови црпилишта не дозвољавају промену режима црпења;
- уливни канали су генерално обрасли травом и барском вегетацијом;
- непостојање аутоматских чистилица за решетке на неким црпним станицама.

Предлог мера и активности за побољшање заштите од унутрашњих и подземних вода

За подручје Панчевачког рита важи генерална оцена да има неуређен водни режим, што представља лимитирајући фактор за већу и стабилнију пољопривредну производњу, али и живот на урбаним подручјима. Ситуација ће се у наредном периоду драматично изменити и компликовати предвиђеном изградњом мостова на Дунаву (Земун – Ковилово, Карабурма – Крњача) и саобраћајних коридора тзв. Северне тангенте (обилазница). Ако знамо да су главни узроци неуређеног водног режима високе подземне воде, као и сувишне унутрашње (атмосферске) воде, неопходно је спровести следеће активности:

- свим активностима у Панчевачком риту потребно је управљати интегрално и са једног места;
- планирана средства и радове усмерити на приоритетна подручја, водећи рачуна о степену изграђености и технолошкој целини дренажних система (радове на рехабилитацији и одржавању канала и објеката спроводити од низводних ка узводним деоницама, и у континуитету по приоритетним сливовима);
- извршити раздвајање сливних површина, активирањем постојећих или изградњом нових устава, у складу са техничком документацијом;
- у зонама где заштитни дренажни системи нису комплетно изведени (дренажна линија уз Дунав од ЦС Борча до ушћа Тамиша, реконструкција насипа и дренажна линија на десној страни Тамиша) до њихове изградње појачати активности на одржавању канала и објеката;
- обим радова повећати, са дефинисаним основним елементима и разграничењима међусобних обавеза Републике, Града, ХЕ „Бердап“,

ПКБ-а и других корисника пољопривредног, грађевинског и шумског земљишта;

- црпне станице и њихове режиме рада строго држати у пројектованом опсегу (у доњем делу важећег опсега);
- након усвојеног програма осматрања и мерења режима вода (у каналима, код црпних станица, у бунарима, пијезометрима), мерна места опремити савременом опремом за аутоматизовано прикупљање информација о режиму вода;
- све предлоге техничких решења на уређењу вода у Риту преиспитати и критички сагледати са гледишта усвојених критеријума;
- припремити техничку документацију за:
 - раздвајање сливних површина,
 - рехабилитацију и реконструкцију црпних станица,
 - изградњу и реконструкцију насипа уз Тамиш,
 - уређење урбаних зона,
 - комплексно уређење пољопривредног земљишта и др.

Стабилност десне обале Дунава – клизишта

Падине дуж десне обале Дунава од Београда до Смедерева, које су углавном изграђене од неогених наслага, са лесним покривачем или без њега су нестабилне, тј. постоје многобројна велика фосилна и активна клизишта. Проблем клизишта се анализира на овом месту јер је један од врло важних фактора утицај реке Дунав, односно њена брзина тока и ерозиона моћ, која може у ножичном делу клизишта да га поткопава и да односи склизнути материјал и тиме стално обнавља процес клизања.

На територији општине Палилула регистрована су 3 клизишта, углавном умирена (у стању лабилне равнотеже), врло великих површина (по неколико km²) и у густо насељеним подручјима.

Клизиште 1 почиње од Карабурме и преко Роспи ћуприје, стиже до Вишњице Бање и Вишњице. Ова клизишта су позната из времена пре формирања успора. По геолошкој грађи, терени у којима су формирана, припадају миоценским седиментима, глине, лапоровите глине, пешчари и пескови прекривени лесним наслагама и растреситим елувијално делувијалним материјалом. Активност клизишта је независна од осцилација нивоа Дунава, а њихово активирање не може угрозити акумулацију.

Клизишта 2 се налазе на падинама Вишњичког брда и гравитирају ка Белој Стени према северу, и ка Дунавцу према североистоку. По геолошкој грађи припадају истој групи као и клизишта под 1. Њихова активност је независна од осцилација Дунава и она не могу угрозити акумулацију.

Клизишта 3 су у Ритопеку и само делом припадају територији Палилуле. Клизиште се простире од локалне вододелнице, низводно од насеља Велико Село и захвата падине ка Дунаву низводно и узводно од места Ритопек на дужини од око 4 km. Клизиште је активирано и пре изградње ХЕПС „Ђердап I”, када је Дунав својим током и ерозионом моћи, поткопавао и односио ножични део клизишта и тиме доприносио активирању процеса.

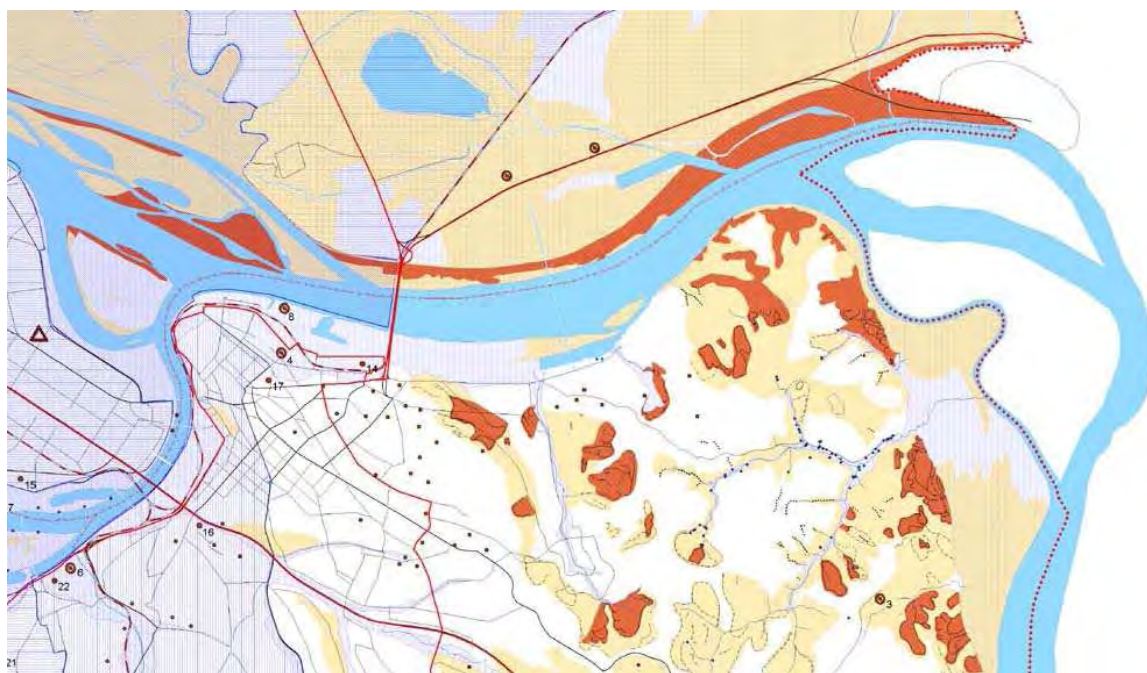
Генерално, може се рећи да је утицај изградње ХЕПС „Ђердап I” позитиван на стабилност клизишта у приобаљу Дунава. Повећањем успора смањује се брзина тока и ерозиона моћ реке, а повећава притисак воде на падину, па се може рећи да

аккумуляција сада врши већи контра притисак на стенске масе које су до сада биле склоне процесу клизања. Ипак, највећа опасност по активирање клизишта је нагло, брзо обарање нивоа у аккумуляцији, јер би тада водом засићени ножични делови клизишта остали презасићени, са повећаним градијентом нивоа подземне воде и тиме вероватно постали нестабилни.

Клизишта представљају највећи ограничавајући фактор за коришћење простора, те је са тог аспекта извршена категоризација терена на апсолутно неповољне и неповољне терене.

Апсолутно неповољни терени су она подручја угрожена активним клизиштима, каквих има на територији Општине, јужно од Дунава. Просторе са појавом активних клизишта првенствено треба наменити за зелене површине уз примену одређених санационих мера. Изградња на овим теренима није могућа ни након предузимања одговарајућих мера.

Неповољни терени су они са потенцијално нестабилним падинама и на којима се јављају умирена клизишта. Коришћење ових терена за изградњу захтева претходну припрему терена и предузимање адекватних мера (санационих, мелиоративних и др.)



Слика 2. Апсолутно неповољни и неповољни терени на подручју општине Палилула

Канализање насеља и индустрије

Реализација канализационих система није пратила процес урбанизације, тако да се данас општина Палилула, као ни многе друге на територији Београда, не може похвалити обезбеђеном функцијом канализања у свим његовим аспектима - прикупљању, одвођењу и пречишћавању отпадних вода пре упуштања у реципијент. Иако су многи кључни објекти система изграђени, ни код једног нема постројења за пречишћавање, тако да се непречишћена вода испушта директно у реципијент. Као последица овога Дунав годишње добије око 100 милиона m^3 загађених вода.

Постојеће стање канализања насеља и индустрије

Панчевачки рит - Постојеће стање изграђености система за канализање фекалних и атмосферских вода на подручју Панчевачког рита је веома скромно.

На пољопривредној територији, у оквиру које се налазе *насеља ПКБ-а*, канализацијом су искључиво обухваћене отпадне воде, док се атмосферске воде слободно разливају по површини до најближих мелиорационих канала. У реону Падинске скеле, отпадне воде се прикупљају и системом цевовода и пумпних станица, непречишћене препумпавају у дунавску инундацију, док се на преосталој територији Рита, која припада ПКБ-у, отпадне воде најчешће одводе локалним канализационим системима да најближег водотока или септичке јаме. Отпадне воде са фарме свиња и говеда се, у виду течног стајњака, упуштају у земљане лагуне, а из њих у оближње канале и водотокове.

Насеља и индустрија обухваћени ГУП-ом Београда (Банатски систем), западно од железничке пруге Београд - Панчево, немају адекватно решење прихватања и евакуације фекалних и атмосферских вода, осим насеље Котеж и делимично Борча, која су једина у потпуности опремљена савременом канализацијом по сепарационом систему. Насеља Крњача и Овча немају никакав систем канализања, те је евакуација отпадних вода везана за бројне септичке јаме. Санитарни проблем је евидентан, јер је функционисање септичких јама практично немогуће због високог нивоа подземне воде, тако да је честа појава изливања фекалија по површини терена.

Атмосферска канализација на подручју не постоји, осим локалног изливања у уличне јаркове или најближе мелиорационе канале.

У *Индустријској зони дуж пута Београд – Панчево (Банатски систем)* отпадне воде се прихватају септичким јамама или се заједно са технолошким, третирају на прелиминарним уређајима. Нека предузећа имају локално решену канализацију по сепарационом принципу, па чак и уређаје за пречишћавање, али проблем реципијента фекалних вода није решен. Наиме, иако је у путу Београд – Панчево изведен колектор за прихват отпадних вода, непостојање детаљне канализационе мреже на подручју, као и капиталних објеката какви су КЦС „Крњача 1“ и „Крњача 2“, односно постројења за пречишћавање воде „Крњача“, онемогућава функционисање фекалне канализације.

Одређени инфраструктурни објекти за канализање атмосферских вода на подручју Индустријске зоне су изведени, и делимично функционишу, тако да се један мали део кишних вода прикупља и преко КЦС „Рева“ пребацује у Дунав. Непостојање детаљне мреже за прикупљање атмосферских вода, онемогућава правилно и квалитетно функционисање система. С друге стране, велики број постојећих објеката атмосферске канализације се на садашњем нивоу користи и за испуштање фекалних вода.

Насеља на десној обали Дунава - припадају Централном канализационом систему, који обухвата територију старог Београда између Дунава и Саве до вододелнице Кумодраж - Мали Мокри Луг, (31.000 ha). На подручју општине Палилула изведени су следећи објекти:

- нови колектор дуж Вишњичке улице са изливом у Дунав ван рукавца уз Аду Хују;
- низ грађевина и превезивања са гравитирајућег подручја у зони Вишњичке улице;
- деоница Интерцептора тунел „Карабурма“ - 523 m;

Основни циљеви развоја канализације у наредном периоду, биће следећи:

- оспособљавање и модернизација канализационог система да одговори актуелним потребама каналисања Београда, а самим тим и општине Палилула;
- заштита животне средине, посебно водних токова, у складу са законском регулативом која треба да буде усаглашена са европским стандардима;
- прилагођавање градског канализационог система потребама Града у будућности.

Реализација циљева развоја постиже се кроз:

- припремне радове:
 - ажурирање и модернизовање постојећих техничких подлога;
 - увођење савремене опреме и мерења протицаја и квалитета ефлуента;
 - увођење најсавременијих метода прорачуна уз набавку адекватне опреме;
 - стална сарадња са урбанистима;
 - дорада постојеће и израда нове техничке документације (ППОВ);
- радове на реконструкцији постојећих, доградњи делом завршених канализационих објеката, као и изградњи нових планираних објеката:
 - завршетак изградње Интерцептора;
 - реконструкција и доградња постојећих црпних станица;
 - реконструкција постојеће канализационе мреже и изградња нове канализационе мреже, чија је функција условљена претходном изградњом или реконструкцијом примарних канализационих објеката;
 - изградња фекалног колектора од Панчевачког пута до ППОВ „Крњача“;
 - КЦС „Крњача 1“;
 - завршетак фекалног колектора у Панчевачком путу;
 - КЦС „Крњача 2“;
 - фекални колектор дуж Зрењанинског пута;
 - завршетак колекторског система за одвођење атмосферских вода из индустријске зоне и активирање КЦС „Рева“ са потисним водом до Дунава;
- израда Генералног плана канализације за наредни период.

Заостајање у развоју канализационог система указује на потребу великих финансијских улагања у наступајућем периоду да би се стање побољшало. Поготово, када се зна да материјалне штете због неизведених или незавршених објеката превазилазе обим средстава потребних за каналисање.

5.1.3. Коришћење вода

Снабдевање водом насеља и индустрије

Последице рестриктивног улагања и миграција становништва у последњој деценији прошлог века одразиле су се и на стање у области водоснабдевања. Пораст броја становника изазвао је додатни притисак на београдски и остале водоводне системе града, тако да исти нису били у стању да у потпуности прате повећање захтева за водом.

Београдски водоводни систем (БВС), који снабдева водом и насеља општине Палилула, већ сада на изворишту није у могућности да обезбеди количину воде потребну да подмири потребе Београда посебно у летњим месецима, када потрошња превазилази просечну. С друге стране, имајући у виду проблеме са резервним капацитетима, као и оне везане за опадање изворишних капацитета, може се закључити да ће потребе за водом у наредном периоду превазићи изворишне капацитете. Додатни проблем је и концентрисање изворишних капацитета практично само на Сави, што посебно може бити алармантно у случају перманентног и интензивног акцидентног загађења воде ове реке или "искакања" из погона неког од постојећих изворишта.

Такође, неповољни су и услови за транспорт воде са југа, где су изворишта, на север града (Палилула, Борча, Овча, Крњача). Недовољни резервоарски капацитети и губици у мрежи, проузроковани застарелошћу неких делова система и недовољним инвестиционим и редовним одржавањем, такође утичу на квалитет водоснабдевања.

Снабдевање водом насеља и индустрије тако представља непрекидни процес планирања, пројектовања, изградње и експлоатације водоводних система, од објеката на изворишту до места потрошње. Приоритети су детерминисани тако да се најпре задовоље садашње потребе, уз минималне резерве, а затим, кроз улагање у нове капацитете, прати развој града у будућности.

Побољшање водоснабдевања захтева неколико паралелних активности, при чему је приоритет превазилажење тренутно недостајућих количина воде и повећање сигурности водоснабдевања. Ове активности обухватају реконструкцију постојећих објеката дистрибутивног система, постепену модернизацију БВС, комплетирање заштите постојећих и увођење мера заштите будућих изворишта и отварање нових изворишних капацитета, пре свега изворишта на левој обали Дунава. За извориште на левој обали Дунава (капацитета 1-1,5 m³/s) у току је израда пројектне документације. Ова изворишта својим карактером и положајем треба да, поред решавања питања количина воде и сигурности у водоснабдевању Београда генерално, помогну и у бољем водоснабдевању северног дела Београда, којем припадају подручја Општине на десној и левој обали Дунава. На тај начин би се релаксирала и постојећа мрежа за транспорт воде у граду, са југа на север, те смањила висока улагања у транспорт воде.



Слика 4. Планирана изворишта Београдског водовода на левој обали Дунава

Такође, постојеће законе и правилнике о санитарним зонама заштите и начину понашања на подручју изворишта треба преиспитати и ускладити са међународним прописима из ове области.

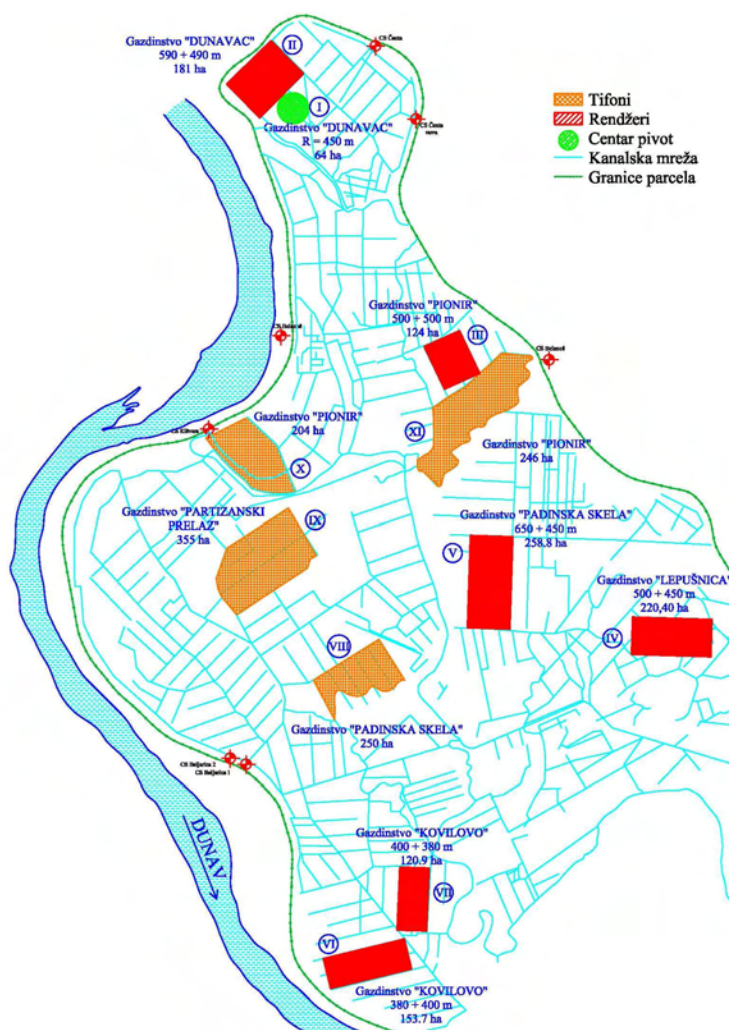
Дистрибутивни систем БВС представљају објекти водоводне мреже, црпне станице и резервоари. Приоритет је извршити реконструкцију постојеће водоводне мреже у циљу смањења губитака у систему, а затим градити нове главне доводе и разводну мрежу. На крајевима деоница, треба изградити црпне станице, које ће воду дизати у оближње резервоаре I и II висинске зоне, којем припада брежуљкасти терен десне обале Дунава на територији Општине. Резервоарски капацитет БВС представља свега 30% максималне дневне потрошње, због чега се планира изградња нових резервоара, као што је резервоар Вишњица (10.000 m³) на подручју општине Палилула.

Поред напред наведених техничких мера потребно је стимулисати и рационалну потрошњу воде (штедња, економска цена воде), јер се само тако може значајније поправити постојеће стање.

Наводњавање

На делу подручја општине Палилула, Панчевачки рит је препознат као територија на којој оптимално коришћење земљишних и водних ресурса представља један од стратешких интереса Београда када је производња хране у питању. У склопу комплексног мелиорационог уређења пољопривредних површина у Риту, једно од суштинских питања је и питање наводњавања.

Решења наводњавања примењена у протеклом периоду на подручју Рита, произашла су из специфичних хидрографских услова на подручју, нарочито након изградње ободних насипа и дренажног система заштите од високих нивоа Дунава и Тамиша након изградње ХЕ „Ђердап I“. Густа мрежа канала за одводњавање се тако користи двонаменски, односно служи и за наводњавање. За допремање додатних количина воде за наводњавање, изграђена је црпна станица „Кишвара“, а постојање сифона у оквиру ЦС „Борча“ и ЦС „Овча“ омогућава упумпавање додатних количина воде за наводњавање (али и за рибничарство и разблажење отпадних вода) у подручје.



Слика 5. Прегледна карта постојећих и будућих система за наводњавање на површинама ПКБ-а

Системи за наводњавање, који су изведени за потребе ПКБ-а, функционишу тако што се преко црпних станица, вода из Дунава препумпава у каналску мрежу, а затим покретним пумпама на парцели дистрибуира до мобилне опреме за наводњавање. ПКБ и даље развија и гради системе за наводњавање који функционишу на описан начин, а једно од побољшања таквог концепта огледа се у чињеници да се све више користе савремени уређаји за наводњавање. Евидентни су и одређени квалитетни помаи у организацији каналске мреже (исправљање траса постојећих дренажних канала, успостављања нових на размаку од око 400 m).

Недостаци примењеног концепта су:

- није разрађен начин вођења воде у поједине канале, као ни управљања истом, што доводи до разливања исте, па велике количине воде остају неискоришћене, и као такве касније постају проблем система за одводњавање;
- вода за наводњавање се препумпава два до три пута док не дође до биљке;
- потребан је велики број покретних агрегата на парцели, што је неекономично због ангажовања великог броја радника, као и коришћења нафте као енергента.

Принцип двонаменског коришћења каналске мреже треба и даље фаворизовати на подручју, али уз примену веома озбиљних техничких и управљачких механизма, све време водећи рачуна и о осталим аспектима водопривредне проблематике, односно

комплексног уређења вода. У циљу побољшања рада на наводњавању у садашњим условима неопходно је:

- пре почетка сезоне урадити календар наводњавања по простору и времену;
- разрадити трасе за дистрибуцију воде и то најкраћим путем, са што мање губитака;
- уградити одређени број устава;
- урадити план уређења територије за изградњу савремених система;
- анализирати могућности примене субиригација;
- посебна пажња се мора посветити водно-соном режиму земљишта;
- планским документом прецизније дефинисати основу за заштиту пољопривредног земљишта од неконтролисане урбанизације.

Рибничарство

Рибњак „Велико Блато“, својом површином (250 ha) и значајном количином воде коју захтева за производњу (2 милиона m³/годишње), има велики утицај на подземне и површинске воде Рита.

Потребна вода за рибњак добија се делом из канала Себеш, а по потреби и при погодном водостају довођењем воде реверзибилно, преко сифона ЦС „Борча“ (4,5 m³/s) из Дунава. У најнеповољнијем случају активира се ЦС „Кишвара“, с тим да вода до рибњака кроз мрежу канала стиже у року од 4-7 дана. За пражњење рибњака користи се канал Себеш, када 75% воде може да отекне гравитационо. Вода која се доведе на подручје, генерално ту и остаје док је дренажни систем не избаци са подручја, што има своју цену. У периоду док се то не догоди, та вода знатно оптерећује подземље инфилтрацијом кроз канале.

На подручју Рита се спроводи и спортски риболов на каналској мрежи, на којој то услови дозвољавају. У питању су мрежама преграђени делови природних токова или главни канали значајних габарита. Иако је број канала, у којима је квалитет воде задовољавајући, све мањи, захтеви за одржавањем одговарајућих нивоа воде у њима, у колизији су са уређењем водног режима земљишта на околним пољопривредним површинама. Посебан проблем представља освежавање воде у тим каналима, водом из Дунава, која ту и остаје неко време, са последицама које су идентичне оним поменутих за рибњак „Велико блато“.

Коришћење акваторија и приобалних површина дуж Дунава

За коришћење обала, приобаља и акваторија Дунава не постоји официјелна урбанистичка и друга документација којом се утврђују правила понашања на овим просторима. Због тога се приобалне површине у многим зонама често користе на неприхватљив начин. Неадекватан садржај и разне привредне активности које се одвијају у најатрактивнијим деловима приобаља нарушили су њихову укупну вредност и онемогућили директан контакт и силазак на реке великом делу општине Палилула.

Да би се постојеће стање поправило, све неодговарајуће привредне капацитете, који се налазе на десној обали Дунава, у оквиру централних делова општине Палилула (складишта, асфалтне базе, депоније песка, шљунка и осталих расутих терета), потребно је што хитније изместити на нове локације. Формирање привремених

депонија песка и шљунка у инундационом појасу Дунава изван ужег општинског језгра се може прихватити, под условима да не ремете режим великих вода.

Викенд насеље Црвенка изграђено је у инундационом појасу на подручју Панчевачког рита без било каквих услова и сагласности (понекад супротно Закону о водама, Закону о шумама, Закону о планирању). Потребно је обезбедити услове за планско формирање и развој викенд зона.

Спорт и рекреација

На територији општине Палилула, и поред природних могућности које пружа Дунав са приобаљем, има јако мало простора на којима се одвија организована спортско-рекреативна активност. Ада Хуја би у будућности могла да постане такав један простор када се уреде њене обале, што важи и за већи број дивљих плажа.

Речни саобраћај

На десној обали Дунава, око 2 km низводно од ушћа Саве, постоји теретна лука „Београд“, базенског типа, која припада и територији општине Палилула. Поред ове луке, на неколико локација дуж тока Дунава налазе се марине, плутајући понтони и сидришта за везивање чамаца и мањих пловних објеката. Данас је речни саобраћај слабог интензитета, што се одражава и на коришћење пристанишних капацитета.

У будућности је потребно стимулисати интегрални развој теретног и путничког саобраћаја, као јефтинијег вида транспорта, уз искоришћење свих потенцијала које пружају изграђене обале и пристаништа. Претходно треба имати у виду када се зна да је могуће измештање луке „Београд“ на леву обалу Дунава, у висини насеља Крњача.

Експлоатација материјала из речних корита

Експлоатација материјала, углавном песка, из Дунава, има велики технички и комерцијални значај, али може довести до поремећаја режима водотока и угрозити објекте у кориту, уколико је непланска. Најзначајнија позајмишта на територији општине Палилула се налазе на потезу од Аде Хује до Земуна, и годишње се багерује око 1.000.000 м³. Иако је овај вид коришћења водотока веома значајан за развој грађевинарства на територији Града, може се дозволити само на основу валидне техничке документације, са прецизно детерминисаним локацијама и обимом багеровања, као и анализом хидрауличких ефеката радова, и уз праћење динамике и ефеката извршених радова.

5.1.4. Заштита вода

Проблем заштите вода на подручју општине Палилула дефинисан је са два аспекта. Прво су разматрани подаци о идентификованим загађивачима на подручју, а затим су анализирани доступни подаци о квалитету вода ободних водотока и канала. С обзиром да је проблем очувања квалитета вода израженији на левој обали Дунава, то је већа пажња поклоњена територији Панчевачког рита.

Загађивачи на подручју

Фонд података о загађивачима на простору *Панчевачког рита* је више него скроман, тако да су искоришћени подаци ВО „Сибница“.

Изградња индустријских капацитета и сточарских фарми, као и значајније насељавање подручја последњих деценија, без изградње неопходне комуналне инфраструктуре и примарног пречишћавања, довело је до опасне загађености воде у мелиорационим каналима. Многи канали су постали отворени реципијенти за употребљену воду и у њима су уништени сви облици живота.

Загађивање воде мелиорационих канала може потицати од:

1. пољопривреде - амонијачно загађење сточних фарми или загађење пестицидима;
2. индустрије - загађење органским агенсима прерађивачке индустрије и загађење неорганским једињењима и нафтним дериватима;
3. становништва - фекално загађење воде у каналима као последица неизграђености канализационих система.

Поједина предузећа, насеља или појединачне стамбене зграде, који своје употребљене воде упуштају у септичке јаме нису евидентирани катастром. Највећи број септичких јама није изграђен по прописима, тако да се исте пуне подземном водом, а на многим местима се садржина из јама излива и загађује околни терен.

Количине отпадних вода процењене су на 900.000 m³/год. од становништва са територије ПКБ-а, односно 4.000.000 m³/год. са територије ГУП-а Београда. Количина отпадних вода од индустрије (на подручју ПКБ-а) на подручју Рита, где су укључене и све фарме, процењује се на око 7.000.000 m³/год., док је та количина на територији која је обухваћена ГУП-ом Београда око 1.000.000 m³/год. Овде нису обухваћене отпадне воде из шећеране, које се посебно евакуишу у постојеће лагуне.

Квалитет површинских вода

Подаци о квалитету површинских вода прикупљени су кроз реализовање програма систематског испитивања квалитета вода које спроводи Републички хидрометеоролошки завод Србије (РХМЗ) и података кроз програме истраживања квалитета речних вода на територији града Београда, који реализује Градски завод за заштиту здравља (ГЗЗЗ). Фонд података је доста скроман, али је већи проблем чињеница да се испитивање квалитета површинских вода, поготово каналских у Риту, ради без мерења протицаја.

Дунав

Осматрање квалитета воде врши се на више профила од улазног Бездана до излазног Радујевца, док се у наставку користе резултати анализе квалитета регистровани на профилима: Нови Бановци, Земун и Панчево.

Најузводнији профил (Нови Бановци) припада сектору у којем се утицај успора реке услед изградње бране у ХЕ „Ђердап I“ осећа у мањој мери. На сектору од Земуна до Панчева, у Дунав се улива његова велика притока Сава и изражен је утицај акумулације ХЕ „Ђердап I“. У овом делу тока реке, поремећена је динамичка равнотежа процеса фотосинтезе и разлагања масе алги под утицајем отпадних вода Београда и Панчева. Код Земуна се најизразитије осећа утицај отпадних вода на

квалитет воде Дунава. Концентрације амонијум јона и нитрита изнад МДК, указују на блиско загађење воде фекалијама.

Табела 24. Оцена квалитета воде реке Дунав

Профил	Класе квалитета вода			
	НБК колиформа	Степен сапробности	Штетне и опасне материје	Захтевана класа
Нови Бановци	IV	II	III/IV	II
Земун	IV/VK	III/II	III	II
Панчево	IV/VK	II	III/II	II

У акумулацији се временом стварају услови за стратификацију воде, систем се обогаћује унетим материјама, интензивира се процес продукције органске материје, а затим долази до разградње органске материје и формирања органског седимента. Поред појаве непожељних органских материја у води, долази и до погоршања кисеоничног режима и стварања редукционих услова на контакту воде и седимента, што води другим појавама које имају негативан ефекат на квалитет воде.

Све претходно набројано представља елементе које треба редовно осматрати и контролисати, јер се водама Дунава, преко ЦС Кишвара, ЦС Борча и ЦС Овча врши: разблажење отпадних вода у каналској мрежи Рита, наводњавање, допрема вода за потребе рибњака „Велико Блато“ и мањих каналских рибњака.

Тамиш

Анализа квалитета вода реке Тамиш је урађена на основу месечног програма систематског испитивања РХМЗ Србије, и то на профилима Ботош и Панчево.

Табела 25. Оцена квалитета воде реке Тамиш

Профил	Класе квалитета вода			
	НБК колиформа	Степен сапробности	Штетне и опасне материје	Захтевана класа
Ботош	IV	III/II	IV/VK	II
Панчево	IV/VK	III/II	III	II

Основни узрок великог загађења реке Тамиш је у Румунији, што не значи да не долази и до накнадног доприноса загађењу у нашој земљи, с обзиром да се отпадне воде у Србији практично не пречишћавају. Генерално, Доњи Тамиш (гранично подручје општине Палилула на североистоку) је веома угрожен по кисеоничном режиму, што је најчешћи разлог помора рибе у великим количинама.

Каналска мрежа

Подаци о квалитету воде канала у Панчевачком риту су јако скромни, дисконтинуитети осматрања велики, а и програмом су обухваћени само велики канали (Сибница, Каловита, Визељ), док се већи део канала не контролише.

Квалитет вода поменутих канала не може се повољно оценити ни у физичко-хемијском погледу, нити у бактериолошком погледу, што је разумљива последица порекла и обима пречишћавања отпадних вода у Панчевачком риту. Током протеклих година у водама Сибнице, Каловите и Визеља најчешће су регистроване повећане концентрације амонијака, фенолних материја и минералних уља, што, уз неповољни кисеонични биланс и повремено прекорачење дозвољених вредности у садржају појединих тешких и токсичних метала, указује на висок степен загађености.

Генерално, насеља, фарме и индустријски објекти у Панчевачком риту, продукују велике количине отпадних вода, тако да су многи од мелиорационих канала претворени у колекторе отпадних вода. Садашње активности разблажења и освежења вода су привременог карактера, јер за овај проблем је једино решење изградња канализационог система, са уређајем за пречишћавање свих отпадних вода.

Заштита вода

Спровођење система заштите вода од загађивања је сложен процес, с обзиром на садашње стање заштите вода, као и каналисање отпадних и атмосферских вода. Проблем се може поделити у три дела:

- класификација вода површинских водотокова и њихова заштита од загађења;
- пречишћавање отпадних вода;
- каналисање отпадних и атмосферских вода из насеља и индустрије.

Пречишћавање отпадних вода са територије општине Палилула је неопходно, чак и у случају њиховог упуштања у Дунав, а да не говоримо о садашњој ситуацији када се велики проценат отпадних вода директно упушта у каналску мрежу, нарочито Панчевачког рита. Осим тога неопходна је контрола и смањење неконцентрисаног загађења. Заштита каналске мреже и унутрашњих водотока би се спроводила и кроз забрану испуштања било каквих отпадних вода у њих. Изузетак би чиниле отпадне воде са фарми, које би се претходно третирали у посебним системима за пречишћавање, до постизања задовољавајућег квалитета за испуштање.

Закључак

Водопривредни проблеми на подручју општине Палилула су се кроз време увећавали и постајали све сложенији. Основни разлог за ово је недостатак финансијских средстава, која би омогућила ефикаснију реализацију објеката и система. Поред укупно тешке материјалне ситуације, дефицит средстава у водопривреди проузрокован је и неадекватним вредновањем воде, с обзиром да је вода третирана као социјална категорија, а не роба која има своју економску цену. Уз то, и недостатак концепта интегралног управљања водама дао је свој „допринос“ оваквом стању водопривреде. Не треба заборавити да је лоше стање делимично проузроковано и подељеним надлежностима над водама, проистеклим из важећих законских и институционалних решења.

Решавање водопривредних проблема не може се обавити у кратком временском периоду, како због великог обима потребних радова и мера, тако и због изузетно значајних средстава потребних за њихову реализацију. Због тога се ови радови морају одвијати у фазама, у складу са простудираним и верификованим решењима, и морају као циљ имати најпре поправку постојећег стања, кроз решавање актуелних водопривредних проблема, а затим развој водопривреде у складу са очувањем и унапређењем животне средине. Успешност у решавању проблема водопривреде може бити обезбеђена само ако се, уз техничке активности, примени и комплекс других активности и то законодавних, институционалних и економских.

Техничке активности, као што је приказано у претходним поглављима, подразумевају поправке, реконструкције и доградње постојеће водопривредне инфраструктуре, завршетак започетих објеката, новелацију постојеће и изграду

недостајуће стратешке и планске документације за све водопривредне области, као и њихову имплементацију у будућности. Притом, у изради будућних планова, треба применити принцип интегралног управљања водним ресурсима, односно временско и просторно управљање елементима водног биланса. У том контексту, заштита вода, заштита од вода и унапређење коришћења и газдовања водама морају се посматрати по природним целинама, односно по сливним површинама или деловима слива.

Законодавне активности треба да обезбеде законодавни оквир за рационално управљање водама на принципу одрживог развоја и заштите животне средине, поштујући постулат да вода није наслеђена од предака већ позајмљена од потомака. У том циљу, постојећи закони, прописи и процедуре из ове области морају се прилагодити правним документима Европске заједнице.

Институционалне активности треба да омогуће, на бази утврђених законских оквира, адекватну и рационалну организованост и функционисање водопривреде, кроз оформљена нова или трансформисана постојећа предузећа која се баве проблемом вода. Прецизно утврђене надлежности и делокруг рада ових предузећа, дефинисани својински односи и обезбеђени механизми ефикасније наплате услуга, праћени одговарајућом подршком инспекцијске службе и других надлежних органа, свакако ће допринети квалитетнијем управљању градским водама.

Да би се обезбедила средства за унапређење стања у области водопривреде морају се, кроз **економске активности**, створити механизми финансирања услуга. При утврђивању ових механизма мора се поћи од тога да управљање режимом вода није социјална категорија већ делатност која има своју цену. У том оквиру од посебног је значаја утврђивање економских цена воде за пиће и одвођење отпадних вода.

5.1.5. SWOT анализа

Табела 26. SWOT анализа за област воде на подручју општине Палилула

	СНАГЕ	СЛАБОСТИ
	- река Дунав; - све воде на територији Општине; - каналска мрежа; - биодиверзитет; - заинтересованост Општине да систематски приступи решавању проблема и подршка организацијама цивилног друштва у свим пројектима; - искуство и знање чланова радне групе у области воде; - водоривредна предузећа на територији Општине; - производња хране; - међусекторска повезаност; - рибњак „Мика Алас“;	- неуређен режим вода; - непотпуност канализационе инфраструктуре; - непостојање постројења за прераду отпадних вода; - загађивачи (индустрија и становништво); - неуређена обала и приобаља; - неадекватна техничка решења за снабдевање водом; - недостатак планске и техничке документације; - непостојање водопривредних дозвола; - недостатак надлежности-општина нема механизме за решавање проблема; - дивља градња; - недовољна свест грађана о питањима животне средине; - гаража Карабурма-загађење нафтним дериватима;
	ПРИЛИКЕ	ПРЕТЊЕ
	- почетак рада комуналне полиције; - еколошка инспекција; - развој туризма; - регулативе; - Ђердап- заштита приобаља; - нови мост; - развој спортско - рекреативних активности; - Коридор 7;	- све отпадне воде града Београда избацују се на територију Општине; - неодржавање каналске мреже; - град Панчево користи изворишта која припадају Општини; - ниска цена воде (економска цена); - ниске казне за загађиваче; - цена, таксе; - недостатак надлежности; - неадекватно управљање отпадом.

Литература

1. Концепцијско решење уређења вода на подручју Панчевачког рита, Институт за водопривреду „Јарослав Черни“, 2006.
2. Водопривредна проблематика на територији града Београда и основне смернице за даљи развој пољопривреде, Институт за водопривреду „Јарослав Черни“, 2002.
3. Генерални план Београда до 2021., Урбанистички завод Београда, 2002.
4. Стручно мишљење о стању објеката и ефектима заштите приобаља ХЕПС „Бердап I“ (за добијање водопривредне дозволе за режим „69,5 и више“), Институт за водопривреду „Јарослав Черни“, 2003.
5. Студија уређења режима подземних, атмосферских и површинских вода насеља Крњача (студија оправданости са идејним пројектом), Институт за водопривреду „Јарослав Черни“, 2005.
6. 85 година водопривредног предузећа „Сибница“ 1922-2007 (монографија), Међународни научни форум „Дунав – река сарадње“, 2007.

ОБЛАСТ ЗЕМЉИШТЕ

дипл. инг. Бранислав Божовић - координатор радне групе

Чланови радне групе

Ана Јовановић	НВО „Осмех“
Александар Ложајић	„ДЕКОНТА“ д.о.о.
Весна Маринковић	Градска општина Палилула
Драган Пајић	Градски завод за јавно здравље
Зоран Милетић	Институт за шумарство
Златко Вамповац	ПКБ „Агроекономик“
Иван Гржетић	Хемијски факултет
Јелена Дробац	НВО „Екопланета“
Љубомир Животић	Пољопривредни факултет
Марина Јовић	НВО „Амбасадори животне средине“
Марина Равилић	НВО „Екопланета“
Милица Петровић	НВО „Амбасадори животне средине“
Милка Драгишић	Пољопривредна школа „ПКБ“
Мирјана Денић	ПКБ Корпорација
Радмила Пивић	Институт за земљиште
Радомир Мијић	Секретаријат за заштиту животне средине
Саша Бакач	НВО „Еко Ризик“

5.2. Област земљиште

„Земљиште представља површински део земљине коре у коме су се током геолошког и антропогеног времена формирала одговарајућа физичко - хемијска и физичко-механичка стања и својства педолошког и геолошког тла и у коме се одвија разноврсна људска делатност“.

5.2.1. Увод са законодавно-стратешким оквиром

У граду Београду спроводи се стални мониторинг испитивања загађености земљишта на 30 локација, међу њима и локација на територији општине Палилула.

Законске основе актуелног Програма садржане су у Закону о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/04, 36/09 и 72/09) као и следећим правилницима:

- Правилник о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања („Сл. гласник РС“, број 92/08);
- Правилник о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и методама за њихово испитивање („Сл. гласник РС“, број 23/94)

За параметре испитивања чије вредности нису нормиране наведеним правилником у тумачењу су коришћени стандарди земаља Европске Уније: Холандски стандард за земљишта, Министарства за становање, просторно планирање и животну средину, (Circular on target values and intervention values for soil remediation 2000 The Hague) и Италијанска регулатива за квалитет земљишта (Italian legislation D Lgs 152/06 – Table 1 soil quality). У оквиру наменских истраживања за утврђивање стања загађености животне средине на Ади Хуји од стране Градског завода за јавно здравље, поред важећег Правилника о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту, због недовољног броја параметара, за поређење су употребљаване одредбе из канадских прописа, из холандских прописа и прописа Базелске Конвенције.

Критеријуми квалитета земљишта које успоставља међународна регулатива, начелно, не дефинишу униформне вредности за све контаминираних локације, већ уважавају посебности, карактеристике и услове за сваку појединачну зону.

Табела 27. Извод из домаћег Правилника и међународних норми

Параметри	Домаћи Правилник	Гранична вредност				
		Канадски критеријум за ремедијацију			Холандске норме	
		Пољопривреда	Резиденцијална / парковска намена	Комерцијална/ индустријска намена	Циљна вредност	Интервентна вредност
Арсен (As) mg/kg	25	20	30	50	29	55
Бакар (Cu) mg/kg	100	150	100	500	36	190
Цинк (Zn) mg/kg	300	600	500	1500	140	720
Никл (Ni) mg/kg	50	150	100	500	35	210
Олово (Pb) mg/kg	100	375	500	1000	85	530
Жива (Hg) mg/kg	2	0.8	2	10	0.3	10

За истраживачки пројекат „Ада Хуја“ део испитивања загађености седимента у марици изведен је од стране предузећа „DECONTA“ уз донацију Владе Републике Чешке, с обзиром да у Србији још увек нису усвојене регулативе које одређују вредности за оцену загађености земљишта и подземних вода са циљем избора начина санације и ремедијације, измерене вредности циљаних параметара упоређиване су са регулативом Републике Чешке и критеријумима Министарства животне средине Републике Чешке, имајући у виду да је њихова регулатива усклађена са европским директивама.

5.2.2. Стање, утицај на стање и ефекти

Геоморфолошке карактеристике

Терени на којима су се развили град Београд и општина Палилула припадају два природна целина, то су:

- А) побрђе Шумадије које се завршава на десним обалама Саве и Дунава, на завршници тзв. „шумадијске греде“ и
- Б) јужни обод Панонске равнице.

Између ове две целине положене су алувијалне равни европских река Саве и Дунава.

Територија општине Палилула простира се на обе наведене природне целине на подручју леве и десне обале Дунава.

Геолошка грађа терена

Терене на овом подручју Београда изграђују комплекси полувезаних и чврстих стена терцијерне старости (лапори, карбонатне стене, глине) у подлози десне и леве обале Дунава, преко којих леже растресите, полувезане и везане наслаге млађих квартарних седиментних наслага насталих у рецентним језерима, речним наносима Дунава и Саве, као и наслаге еолског порекла (лес) и делувијалне распадине на обалама побрђа и дунавских падина на десној обали.

Земљиште се током времена снажно мењало под природним и вештачким утицајима (људска делатност), што је кроз време формирало укупну структуру, карактер, својства и стања тла.

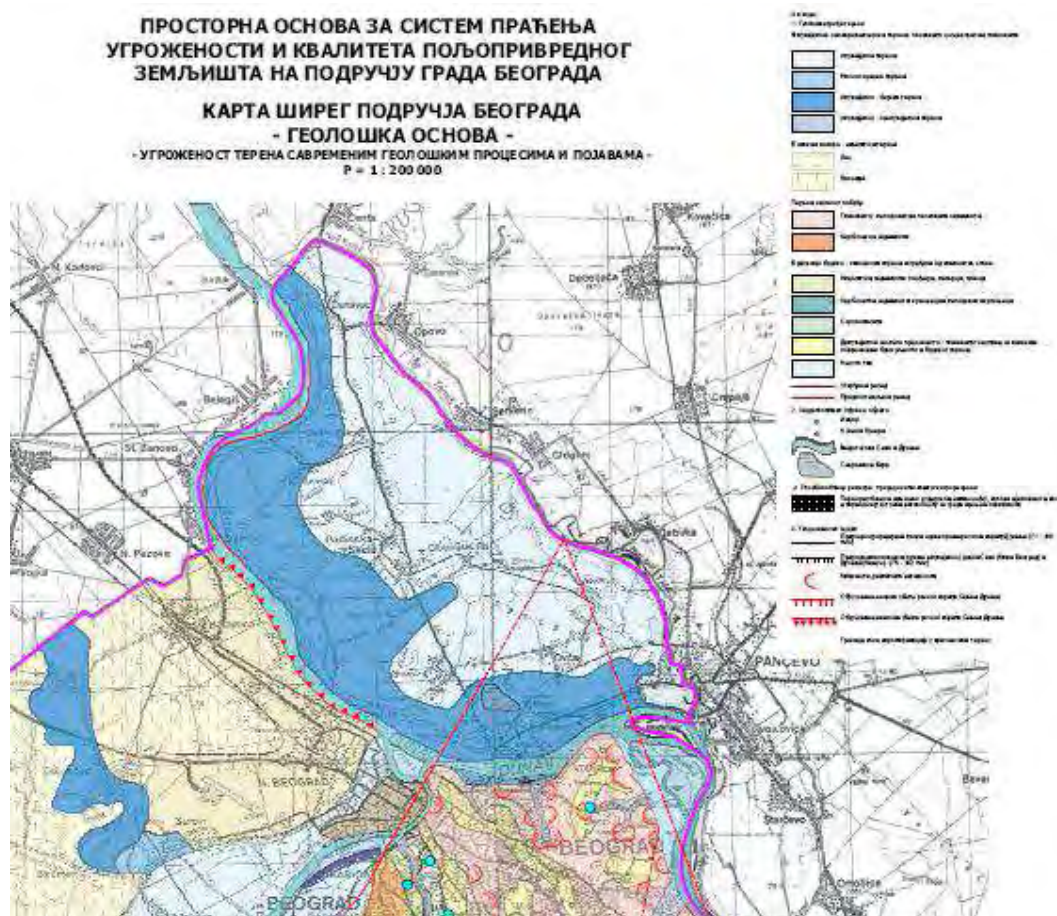
Типологија предела

У оквиру документа „Типологија предела Београда“, у условима природног и мањим делом историјског-урбаног развоја, формирани су следећи типови предела:

- А) побрђе и заравни у непосредном сливу Дунава (тип 10)
- Б) дунавско приобаље и део десне обале Дунава (тип 11)
- В) алувијалне заравни Панчевачког рита (тип 1)

Препознавање типова „предела“ значајно је за квалитетну стручну анализу типова и врста земљишта која су формирана на основној геолошкој матрици, затим надграђивана и мењана кроз протекли природни и историјско-урбани развој.

Типови предела такође су разврстани на варијетете који углавном указују на присуство земљишта сличног порекла, структуре и садржаја са свим променама кроз време.



Слика 6. Карта ширег подручја Београда – геолошка основа

Литолошки састав терена

На основу геолошких услова настанка и промена стена кроз геолошко време на територији општине Палилула издвојена су два генерална литолошка профила терена:

- А) литолошки профил широке алувијалне равни Дунава, претежно леве обале и делом десне обале у приобаљу и
- Б) литолошки профил благог побрђа и падина на десној долинској страни Дунава.

А) Литолошки профил широке алувијалне равни Дунава, претежно леве обале и делом десне обале у приобаљу, изграђују седименти квартарне старости:

- **у површинском делу** представљени су песковитим глинама, барским глинама, муљевитим песковима, настали у завршним фазама плављења, барама и мочварама са каснијим развојем и настанком хумусног покривача; дебљина овог хоризонта креће се од 5-8 метара;
- **у средњем делу** профила леже песковито шљунковите насlage веће моћности; ове насlage представљају значајан водоносни хоризонт за водоснабдевање Града; дебљина овог хоризонта који је углавном континуалан на широком простору, креће се од 10-40 метара;

- у подини претходна два хоризонта леже лапори, глине и глиновити пескови терцијерне старости.

Интересантно је да је дебљина овог терцијерног хоризонта од 350-450 метара у зони дубоке истражне бушотине за термоминералне воде у Бањи Овча.

На простору Панчевачког рита у индустријској зони Крњача, у плићем делу квартарних наслага утврђен је следећи типски литолошки профил:

- **вештачки насип** од рефулираног песка, ситног до средњег зрна, растресит до средње збијен, средње стишљивости; средина интергрануларне порозности и добре пропусности; у подинском делу је водозасићена;
- **органска прашинаста глина**, лежи непосредно испод насипа и представља природно тло; локално садржи танке прослојке ситнозрног песка; средње је тврда, слабо пропусна, капиларне порозности, водозасићена и врло стишљива;
- **песак**, уједначене гранулације, претежно ситнозрне; порозност је интергрануларна, добре је пропусности; присутна стална издан;
- **шљунковити песак**, појављује се на дубини већој од 20 метара и неуједначене дебљине (7,0 – 13,6 метара).

Средина је неравномерно гранулирана, добро збијена, мало стишљива, интергрануларне порозности и добре пропусности. Присутна стална издан подземне воде.

- **песковити шљунак**, у подини комплекса дебљине 1,7-3,4 метара. Уједначене гранулације, добро збијен незнатно стишљив, интергрануларне порозности, добро водопропустан и стално оводњен;
- **лапоровита глина**, појављује се у подини песковитог и шљунковитог комплекса на дубини од 28-30 метара; Глина је преконсолидована, тврда, компактна, слабо стишљива и водонепропусна.

Б) Литолошки профил благог побрђа и падина на десној долињској страни Дунава, изграђују следећи литолошки комплекси и врсте:

- **колувијални нанос клизишта** из зона комплекса клизишта на падинама Дунава (Карабурма, Звездара, Вишњица, Велико село); колувијални нанос је хетерогеног састава и гранулације, најчешће глиновито песковит и прашинаст са уклопцима ситне дробине;
- **делувијални (падински) нанос** и делувијално - провиљујални наноси потока као површински покривачи, представљени глиновито песковитом ситном дробином и шљунком;
- **лесоидне глине и лес**, представљени прашинастим песковима у врху падина Звездарског платоа, Карабурме, Лешћа, Сланаца и Великог села;
- у основи (подини) ових наноса леже **лапоровито карбонатне седиментне стене терцијера**, мекане, получврсте до чврсте; у делу терена на почетку Аде Хује ове стене избијају на површину и залежу плитко у терен дуж градске зоне око хале „Пионир“, као и у засецима падина, Вишњице, гробља Лешће, Сланцима и Великом селу.

У овим стенама врши се ископ главног фекалног колектора за постројење за пречишћавање отпадних вода у Великом селу.

Поред ова два генерална литолошка профила који представљају типску геолошку грађу на подручју општине Палилула, у условима брзе урбанизације и освајања простора настале су нове наслаге тзв. **техногеног земљишта** у зонама великих захвата, ископавања, насипања, депоновања, замене тла, одлагања отпада. Ове наслаге најчешће су насипане неплански и покривају велике површине терена, значајно одређујући карактер земљишта општине Палилула.

Педолошке карактеристике терена

Педолошке карактеристике земљишта на територији општине Палилула анализирају се у склопу две јасно дефинисане геоморфолошке целине: а) земљиште на десној обали Дунава, на благим побрђима од Карабурме до Великог села и б) земљиште на левој обали Дунава у равници Панчевачког рита чије површине преовлађују у укупној површини територије Општине.

Главни чиниоци образовања земљишта тј. разноврсности педолошких типова на десној обали били су, поред природних предиспозиција (геолошке грађе, геохемијског састава, климе) процеси распадања и транспорта материјала низ падине и долине водотока све до зоне приобаља где се материјал мешао са речним шљунковито песковитим и муљевитим седиментима.

На левој обали Дунава педолошко тло је образовано на квартарним седиментима и условима климатских промена, честих плављења, утицаја високих нивоа подземних вода, развоја хидрофилне вегетације, промена у микро рељефу и другим утицајима.

На крају, један од главних чинилаца који утиче на промене педолошке слике природних услова настанка земљишта јесте људска делатност којом су у кратком времену извршене бројне квантитативне и квалитативне промене.

Као главни примери таквих промена наводе се два, нажалост често супростављена захвата:

А) заштита од плављења велике зоне некадашњег Панчевачког рита, између река Дунава, Тамиша и Карашца, која је започета 1929. године и завршена 1935. године; радовима је захваћена површина од 40.699 ha са разноврсним садржајима инфраструктуре и функцијама са циљем потпуне одбране од плављења на простору од 37.000 ha пољопривредних површина; у том периоду изграђено је око 800 km каналске мреже са функцијом снижавања нивоа подземних вода и наводњавања; нажалост, током времена ова каналска мрежа губила је своју примарну функцију и у већем делу постала је негативни чинилац у односу на квалитет земљишта и вода, под утицајем људског фактора;



Слика 7. Карта Панчевачког рита из 1929. године

Б) урбанизација и освајање пољопривредног тла, у почетку планска до осамдесетих година прошлог века, а од тада стихијска са неконтролисаном променом намене пољопривредног земљишта, непланским подизањем стамбених и индустријских објеката без комуналне инфраструктуре, са бројним негативним утицајима на квалитет земљишта и друге капиталне чиниоце животне средине (вода, ваздух, бука, комунална хигијена, опасни отпад итд.).

Педолошки састав земљишта

Земљиште општине Палилула изграђују разноврсни педолошки типови и врсте који су настали под различитим, напред наведеним утицајима и условима. У стручном педолошком смислу земљишта се деле на три основне категорије:

А) АУТОМОРФНА ЗЕМЉИШТА у која се убрајају мало развијене и слабо преовлађујуће **пескуше** које су некада припадале **чернозему**; пескуше су обично слабо хумусне (1-2%); **чернозем** је представник хумусно акумулативних земљишта у Панчевачком риту; његова подела извршена је на основу механичког састава и присуства карбоната;

Б) ХИДРОМОРФНА ЗЕМЉИШТА представљају алувијални наноси завршних фаза, ливадска земљишта и ритске црнице; овде спада и мочварно глејно земљиште које не заузима велику површину у Панчевачком риту; евидентирано је на неколико места;

В) ХАЛОМОРФНА ЗЕМЉИШТА у која земљишта спада тзв. солончак тј. земљиште које је подложно засољавању; територија под овим земљиштима налази се према реци Тамишу и делом у централној зони Панчевачког рита.

На падинама десне обале Дунава преовлађују типови земљишта смоница, гајњача, чернозем, алувијално земљиште и дистрично смеђе земљиште.

С обзиром на све већи развој пластеничке производње, у типове земљишта треба уврстити и тзв. хортисоле (земљишта у пластеницима).

Посебно се у овом поглављу мора нагласити постојање већ назначеног **„техногеног тла“** које због великог распрострањења и моћности представља посебну категорију тј. тип земљишта (рефулирани пескови, грађевински отпад, комунални отпад, индустријски отпад, мешани отпад, отпадни муљ из канала др.).

Напомиње се да је за потребе процене производне и употребне вредности земљишног простора Панчевачког рита извршено разврставање земљишног простора у седам бонитетних класа, према квалитету и ограничењима за пољопривредну производњу.

За потребе сталног мониторинга квалитета земљишта за производњу у оквиру корпорације Пољопривредног комбината „Београд“ обављају се редовне физичко-хемијске анализе узорака тла са ораничних површина у Панчевачком риту (прилог: документација).

Структура коришћења земљишта

Структура коришћења земљишта на територији општине Палилула апсолутно прати већ дуже времена насталу ситуацију у области укупног урбаног развоја града Београда. На овом плану територија општине Палилула са гледишта коришћења земљишта налази се под „посебним притисцима“ с обзиром на значајне ресурсе са којима располаже (велике површине под пољопривредним земљиштем, значајне површине под индустријским земљиштем, велике дужине речних приобаља и др.).

За специфичне потребе документа ЛЕАП-а, у односу на затечено стање структуре коришћења земљишта, у циљу детаљнијег прегледа стања, створених услова и ограничења коришћења, територија општине Палилула разврстана је на следеће облике и типове коришћења земљишта:

- А) урбано грађевинско земљиште
- Б) субурбано грађевинско и мешовито земљиште
- В) индустријско земљиште
- Г) комунално земљиште
- Д) пољопривредно земљиште
- Ђ) шумско земљиште

- Е) водно и ниско земљиште и
- Ж) деградирано земљиште.

У даљем тексту приказаће се просторни размештај и карактеристике ових типова земљишта према расположивим подацима.

А) Урбано грађевинско земљиште - Ово земљиште обухвата историјско урбано градско језгро са развијеном комуналном инфраструктуром које се проширило и на остала пратећа насеља у оквиру реализованих планских докумената. Грађевинско тло на коме је вршена изградња претрпело је одговарајуће измене кроз ископавања и денivelацију терена, одговарајућу консолидацију кроз време. На отвореним парковским површинама присутна су загађења земљишта од утицаја саобраћаја.

Б) Субурбано грађевинско и мешовито земљиште – Територија општине Палилула је у годинама протекле кризе и нагло неконтролисаног расељавања, захваћена широким процесом изградње насеља субурбаног типа са мешовитом структуром коришћења земљишта, на више делова територије од којих су најзначајнији и највећи зона Крњаче дуж Зрењанинског пута на правцу према Борчи и Овчи и на правцу према Панчеву. Овде спадају и насеља подигнута на дунавским падинама Лешћа, Вишњице, Сланаца и Великог села. У овим насељима није изграђена одговарајућа комунална инфраструктура (канализација). Тако да су негативни утицаји на загађивање тла, стабилност тла и функционалност других система инфраструктуре (нпр. каналска мрежа, одводњавање и др.) изузетно угрожени и изазивају велике материјалне штете грађанима, локалној управи и широј друштвеној заједници уз веома високи ризик угрожавања здравља становништва.

Процена површине захваћене зоне оваквим насељима веома је тешка због изразите расутости и азоналности.

В) Индустријско земљиште – Индустријске зоне општине Палилула производ су некадашње планско урбанистичке концепције развоја града Београда када је дунавско приобаље у низводном делу просторно одговарало за смештај индустријских, и лучко-складишних садржаја. У новије време индустријске зоне су контролисано продужене на правцу Крњача – Панчево и неконтролисано дуж правца Крњача-Борча (Зрењанински пут), и опет контролисано у систему пољопривредно индустријских погона некадашњег ПКБ-а. У зоне индустријског земљишта које је претрпело значајне промене са гледишта загађења разноврсним садржајима из процеса производње издвајају се, на десној обали зона Аде Хује, Лука Београд, радно гаражни комплекс Градско саобраћајног предузећа на ушћу Миријевског потока, некадашња фабрика цигли и црепа из комплекса „Комграпа“ изнад Роспи ћуприје.

На левој обали то су свакако стари запуштени разноврсни погони у индустријској зони Крњаче а са друге стране индустријски погони ПКБ-а са новим власницима из којих се деценијама изливају штетни садржаји на тло и у воду каналске мреже без одговарајућег третмана.

Г) Комунално земљиште – Ово земљиште издвојено је у оквиру већих комплекса које захватају комунални објекти постојећи или у изградњи. То су пре свега градска гробља „Лешће“ на десној обали и гробље „Збег“ у равници леве обале Дунава. Чињеница је да положај гробља „Лешће“ има неповољан утицај на квалитет подземних вода које гравитирају према познатим Сланачким изворима и хране Сланачки поток. Дуж обала овог потока развијена је повртарска производња.

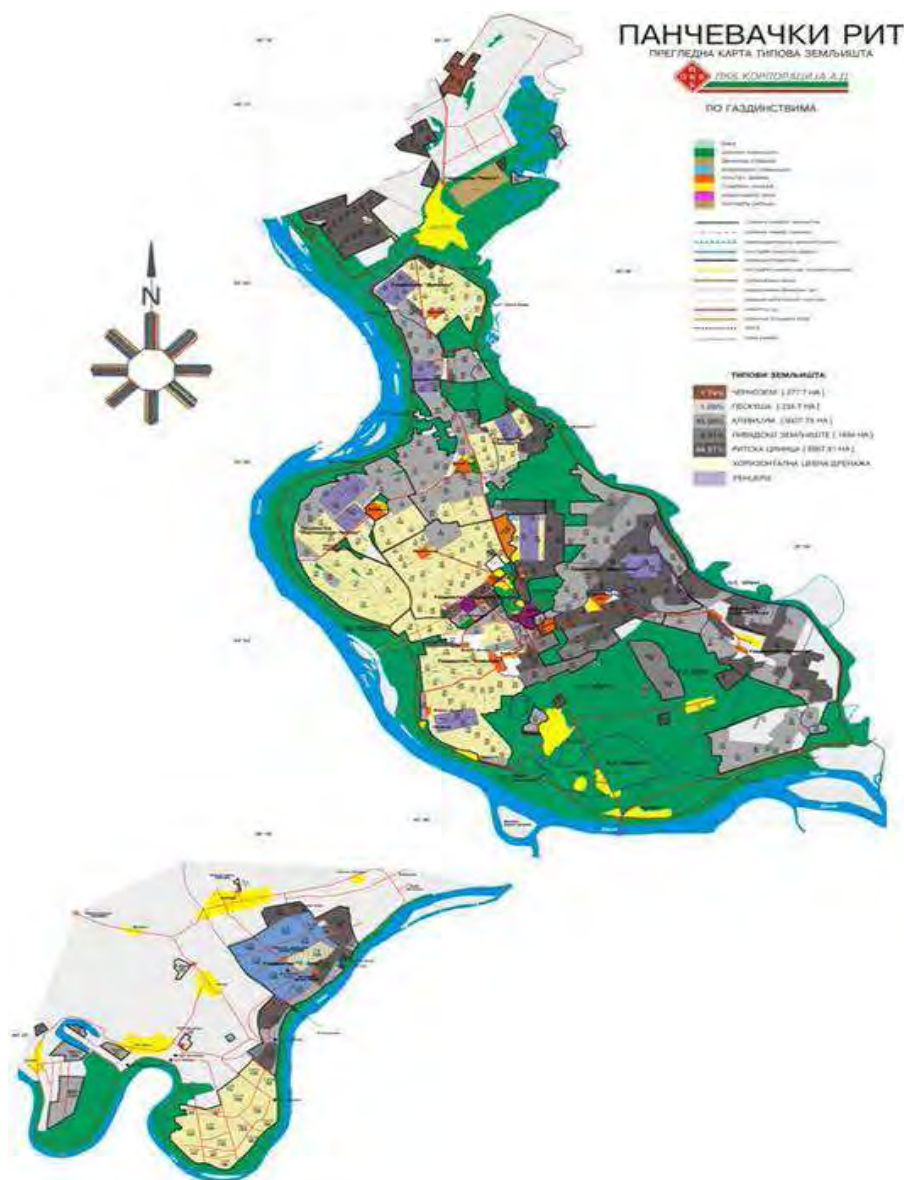
У комунално земљиште спада и будући комплекс земљишта који ће бити коначно дефинисан када се изгради уређај за пречишћавање отпадних вода за

централну зону града Београда, у подручју Великог села. У ову зону биће сврстано и комунално земљиште које ће бити дефинисано за потребе изградње уређаја за третман отпадних вода тзв. банатског система за леву обалу Дунава.

Д) Пољопривредно земљиште – На територији општине Палилула пољопривредно земљиште захвата површину од 32.219 ha што износи 71,4% од укупне површине Општине или 14,4% пољопривредног земљишта града Београда.

У пољопривредном земљишту највеће је учешће ораница и башта - 83,3%.

У структури ораничне површине највеће је учешће житарица (41,9%) и сточно крмног биља (22,9%). Највећи део пољопривредних површина је под ратарским усевама са заступљеним типовима земљишта: ритска црница, флувијално ливадско земљиште, алувијално земљиште и чернозем. Следе површине под воћњацима и виноградима где су заступљени типови земљишта: смонице, гајњаче, чернозем, алувијално земљиште и дистрично смеђе земљиште. Повртарске површине су на гајњачама, флувијалним ливадским и алувијалним земљиштима. Последњих година све је више површина хортисола, тј. земљишта под пластеницима.



Слика 8. Прегледна карта типова земљишта Панчевачког рита

Ратарска производња, пшеница, кукуруз, јечам, сунцокрет и др., углавном је заступљена у подручју Панчевачког рита око Борче, Овче, Падинске скеле и других пољопривредних имања ПКБ-а и насеља.

Повртарска производња нарочито је развијена у местима Велико село, Сланци и Дунавац док је у осталим деловима ова производња спорадична. У пластеничкој производњи просечне величине пластеника крећу се од 0,5-2 ha.

Са гледишта наводњавања пољопривредног земљишта, може се констатовати незадовољавајућа чињеница да се наводњава наводно око 2.500 ha, што је испод сваког минимума и потребе за рационалном производњом. Од значајних проблема који се односе на угрожавање квалитета пољопривредног земљишта могу се навести следећа два:

1. старост и угроженост насипа за заштиту од поплава који су изграђени у првој половини 20. века ;
2. на подручју рита налази се близу 19 % површина испод коте 71 m које су у периоду од скоро шест месеци годишње испод нивоа вода у околним токовима; ова појава уз неповољне филтрационе особине ритске црнице у тим депресијама изазива појаву тзв. превлажавања тла.

У укупном процесу угрожавања како површина, тако и квалитета пољопривредног земљишта уочљива је стална, било контролисана али најчешће неконтролисана пренамена пољопривредног земљишта у грађевинско индустријско земљиште, при чему се са нестручним приступом угрожавају квалитет и површине у много већем обиму од површина потребних за заузимање.

Ђ) Шумско земљиште – Шумско земљиште у оквиру овог поглавља документа ЛЕАП-а издвојено је као категорија са циљем да се укаже на значај укупних еколошких специфичности шума и шумског земљишта на подручју Општине. Овде се пре свега мисли на специфичности везане за позитиван утицај шума на квалитет земљишта (шуме као фактор очувања стабилности земљишта, шуме као фактор микробиолошке активности и производње хумусног покривача).

Специфичности значаја шума обрађене су у посебном поглављу овог документа. Међутим, треба нагласити да је проценат покривености шумама на територији општине Палилула значајно смањен у односу на постојеће податке и да је процес смањивања површина у току (нпр. сеча аутохтоне шуме на шпицу Аде Хује, сеча ветрозаштитних шумских појасева на имањима ПКБ-а, неконтролисана сеча у деловима подручја ниског приобалног земљишта (форланда) на обалама Дунава).

Иначе, земљиште ритских шума Дунава је углавном алувијум релативно добрих физичко-механичких особина, хетерогене морфологије и гранулације зависно од поплавног наноса. Ово земљиште је погодно за интезиван развој расадничке шумске вегетације.

Е) Водно и ниско земљиште - У водно земљиште (за ниво ЛЕАП-а) поред земљишта око хидротехничких објеката и контролисаних приобаља убраја се и земљиште, сезонски плављено и мочварно ниско земљиште (Панчевачки рит, Ада чапља, баре Бесног фока, обале Тамиша, земљиште каналске мреже, земљиште токова Визеља, Сибнице, Каловите, Себеша, Аде хује, равни Вишњичког потока, Сланачког потока и потока Великог села).

У водно и ниско земљиште, у функцији са поглављем о водним ресурсима на територији општине Палилула, са гледишта земљишта као природног медијума у

садејству са водом, дефинисане су три подкатегорије водног и ниског земљишта које због своје величине и утицаја могу бити од значаја за подизање квалитета земљишта и еко система на територији општине Палилула. То су:

1. форланди тј. ниско приобаље у блиској зони насипа за одбрану од поплава;
2. каналска мрежа Панчевачког рита;
3. ниско земљиште унутрашњих депресија.

1. Земљиште форланда је измењено копањем за насипе, експлоатацију шљунка са остављањем великих ископа, тзв. кубика, који као неуређени угрожавају укупни екосистем у овом делу шумског земљишта. Земљиште форланда такође је загађено у деловима где се изливају канали и водотокови Панчевачког рита и токови потока са десне обале Дунава (на пример, канали из подручја ПКБ-а из Падинске скеле и токови Великог села и Сланаца).

Такође у зонама форланда, у случајевима створених дебљих наслага хумусног и алувијалног шумског земљишта, покренута је масовна изградња викенд насеља са обе стране Дунава без одговарајуће инфраструктуре и са већ видљивим утицајима загађења.

Занимљиво је напоменути да су овакве појаве управо недавно произвеле велике штете приликом поплава у долинама Дрине, Лима и делом Саве у насељима изграђеним у форланду. Посебна опасност изградње на овом земљишту је попуњавање слободног простора за прихват повећаног поплавног таласа чиме се директно угрожава постојећа заштита од поплава. У случају територије Панчевачког рита ова појава може имати катастрофалне последице.

2. Каналска мрежа Панчевачког рита - На простору Панчевачког рита за потребе заштите од поплава и другим наменским функцијама изграђен је систем каналске мреже укупне дужине око 1000 km. Просечна ширина у дну канала је око 2 m. Дубина воде је од 0,5–2 m. Током времена каналска мрежа је изгубила већи део своје функције и због природних и вештачких промена, пре свега због неодржавања постала је и категорија специфичне врсте земљишта. Канали су постали плитки и не залазе у водоносни слој у циљу обнове и освежења воде. Канали се вештачки затрпавају и нарастају уз природну производњу и настанак велике количине биомасе. Због нагле урбанизације канали су постали отворени канализациони системи у које се изливају септичке јаме. Овај процес прати велико загађење биолошких и хемијских садржаја, што покреће процесе еуротрофикације и такође раста биомасе. Повремено чишћење ових канала нарочито у фазама плавлена подразумева ископ већих количина муља и хуминизираниог вегетационог слоја који се одлаже преко обала канала у широј зони без евиденције о површинама и штетним садржајима извађеног муља.

3. Ниско земљиште унутрашњих депресија – Ниско земљиште, такође обухвата ниже депресије терена испод квоте од 71 m, и ниже. Овде спадају поменуте депресије са превлаженим тлом у оквиру централне зоне у ПКБ-у, затим ниско земљиште подручја баре „Велико блато“ у зони Крњаче, затим и део земљишта око марине Ада Хуја, који је сада захваћен неконтролисаним насипањем грађевинским шупом и отпадом.

Ж) Деградирано земљиште – Без обзира на присутно освајање и коришћење земљишта на територији општине Палилула, издваја се категорија деградираних земљишта која су настала под природним или вештачким утицајима. Треба нагласити да процес деградације и даље траје у зависности од интензитета основних покретача деградације или секундарног понашања садашњих корисника.

У деградирано земљиште на општини Палилула регистроване су две основне категорије деградације у зависности од извора деградације:

а) Природно деградирана земљишта

1. клизишта – Падине десне обале Дунава стручно су означене као нестабилне и захваћене историјским процесом фосилних и активних клизишта. На територији општине Палилула регистрована су три комплекса нестабилних падина на којима се налазе бројна клизишта:

- падине Карабурма – Роспи ћуприја-Вишњичка бања-Вишњица;
- клизишта Вишњичког брда и Беле стене;
- клизишта у појасу Велико село – Винча – Ритопек.

Терени тј. земљишта на овим клизиштима носе одговарајући ризик у случајевима изградње. За потребе коришћења и одређивања намене неопходна су детаљна геолошка истраживања. Дobar пример из праксе је свакако стално активно клизиште са падина Звездарске шуме према Карабурми.



Слика 9. Карта инжењерско-геолошког састава тла подричја ГП

2. слабо носиви терени – Са гледишта деградираности, налазе се у зонама ниског тла са високим нивоом подземних вода и депресија са муљевито песковитим садржајима у литолошком профилу. Нажалост, велики број објеката у субурбаној зони Крњаче, Борче и Овче подигнут је на оваквим теренима без претходне припреме, пре свега контролисаног геотехничког насипања и одговарајућег темељења. Последице су већ актуелне приликом сезонских поплава, појаве влажења и неправилног слегања објеката.

У слабо носива тла са високим ризиком од утицаја вибрација и нивоа вода могу се рачунати и терени са неконтролисаним насипима грађевинског шута и отпада без стручне припреме и консолидације.

3. ерозија земљишта – Деградација ерозијом на општини Палилула присутна је кроз три феномена:

- подлокавање обала услед утицаја речног тока;
- процес јаружања и спирања падина на десној обали Дунава у сливовима Миријевског, Сланачког, Вишњичког и Великоселског потока; ерозија на овим теренима је значајна и у садејству са процесом клижења;
- ерозија пољопривредног земљишта у Панчевачком риту присутна је кроз процесе тзв. „суфозије“ тј. испирања ситних прашинастих честица и структуре тла услед честих промена нивоа подземних вода у зони ораничног слоја.

4. засољеност земљишта – Проблем засољености земљишта Панчевачког рита проучаван је на основу података ранијих истраживања, као и на основу вишегодишњих стационарних проучавања соног режима земљишта Панчевачког рита од стране Института „Јарослав Черни“ за потребе ХЕ „Бердап“ и проучавања обављених од стране Института ПКБ – Агроекономик. Истраживања су показала да у земљиштима Панчевачког рита укупан садржај соли углавном износи од 0,01 – 0,20 %. Веома ретко се јављају вредности веће или ниже од ових граница. Степен засољености типова земљишта је неуједначен јер се у оквиру истог типа јављају различите категорије засољености. Земљишта која гравитирају према реци Тамиш више су заслањена од земљишта под утицајем вода Дунава. У централним деловима Рита земљишта имају изражену тенденцију засољавања.

Према класификацији Пљуснина, засољена земљишта Панчевачког рита припадају сулфатном типу засољавања јер је однос $Cl:SO_4 = 0.5$. Према класификацији СВ Астапова, земљишта Рита су незасољена јер им суви остатак не прелази 0,3%. На овом подручју степен засољености је разврстан у пет категорија.

б) Антропогена деградирана земљишта

1. Неконтролисано насипање и депоновање

Депоновање отпада, грађевинског шута, индустријског отпада регистровано је на више места на подручју Општине. Највеће подручје свакако припада зони Аде Хује где се налази стара комунална депонија која није санирана и где је настављено непланско насипање површина Аде Хује без геотехничке контроле. Ово подручје захвата и све активне депоније и сепарације старог асфалта, шљунка, отпада, грађевинског шута од Панчевачког моста низводно до краја Аде Хује. Овом терену припада и басен марине Аде Хује у коме се таложе штетни седименти од насипања шута, затим излива Миријевског потока, историјског загађења Београдског вунарског комбината и других фабрика, као излива канализационог колектора дуж Миријевског потока.

Значајне зоне дивљих депонија налазе се у индустријским зонама Крњаче, Зрењанинског пута и погона и фарми ПКБ-а. Положај и величина ових деградираних површина са депонијама још увек нису тачно дефинисани.

2. Зона некадашњег позајмишта цигларске земље изнад Роспи ћуприје

У овој зони вршена је масовна експлоатација цигларског материјала за производњу у напуштеним погонима. Ова активност је изазивала честе процесе нестабилности и клижења. Важно је напоменути да је у горњем делу падине испод гробља „Лешће“ покренута масовна стамбена изградња без планске документације са неадекватном инфраструктуром што може изазвати теже последице у случају покретања клизишта и загађења тла.

3. Експлоатација шљунка

Претежно на левој обали Дунава покренула је процес деградације како обале у форланду тако и вероватне промене у енергији тока, које могу довести до даље ерозије и утицаја на постојеће насипе али и на стабилност Панчевачког моста.

5.2.3. Квалитет земљишта

Критеријум квалитета земљишта за потребе обраде документа ЛЕАП-а је у сваком случају вишезначан и представља садржај у више поглавља документа, од земљишта као основе за природне и створене вредности до квалитативног разврставања и вредновања за потребе намене, и на крају економско вредновање.

У сваком случају, у завршници просторног физичко-хемијског и економског вредновања земљишта, морају се разматрати и упоређивати економске и неекономске добити при свакој одлуци за могућу пренамену.

Услови и чиниоци загађења земљишта

За потребе овог поглавља у документу ЛЕАП општине Палилула, разматрани су основни чиниоци и услови загађивања земљишта и његове деградације.

Кроз претходно поглавље о структури коришћења земљишта оквирно су приказани процеси и начини загађивања тла и воде у несавршеним и изнуђеним условима функционисања присутних система који користе земљиште и воду као ресурс.

У односу на разматрану структуру коришћења земљишта и техничко-технолошку нужност процеса емитовања нус продуката (садржаја) из процеса функционисања сваког условног система „корисник-потрошач“ издвојене су следеће групе система које својом делатношћу доприносе загађењу земљишта и воде као подлоге екосистема. То су:

- урбано-комунално загађење
- саобраћајно
- индустријско
- пољопривредно

У даљем тексту табеларно се приказују односи на релацији „загађивач“ (систем), врста загађења (емисије), локалности загађивања.

Табела 28. Односи на релацији „загађивач“ (систем), врста загађења (емисије), локалности загађивања

ИЗВОР ЗАГАЂЕЊА	ВРСТЕ ЗАГАЂЕЊА И РИЗИЦИ	УГРОЖЕНИ ТЕРЕНИ
урбано-комунално загађење посебно из субурбаних зона без канализације, градска гробља	отпадне воде, отпад, дивље депоније, инфилтрација у тло, каналску мрежу и подземне воде	субурбана насеља на левој обали Дунава, Крњача, Котеж, Борча, Овча; на десној обали неуређена насеља Вишњице, Сланаца, Великог села и Аде Хује
саобраћајно загађење, неуређени токови саобраћаја, стара возила и техника	издувни гасови, неконтролисано расељавање отпада и разливање деривата нафте; ризици од хаварија, таложење олова, кадмијума и других штетних токсичних материја	све главне саобраћајнице, на десној и левој обали, Булевар Д.Стефана, Вишњичка улица, Зрењанински пут, Панчевачки пут, Панчевачки мост
индустријско загађење високог ризика	индустријски отпад, отпадне воде, инфилтрација у тло и воду, расејавање опасног индустријског отпада, индустријски муљеви, застарелост процеса производње, одсуство надзора	индустријске зоне на левој обали дуж Зрењанинског и Панчевачког пута, лука Београд, зона складишта, Ада Хуја, гараже ГСП-а, складиште радиоактивног отпада у Винчи (ближе окружење)
пољопривредно загађење	вештачка ђубрива, пестициди, органски отпад и отпадне воде, анимални отпад, расејавање и инфилтрација у тло, подземне воде и у „ланац исхране“	пољопривредни системи из ПКБ-а, пољопривредна домаћинства из мешовитих субурбаних насеља, индустријски системи изван ПКБ-а, каналска мрежа и водотокови Панчевачког рита

5.2.4. Испитивање квалитета земљишта на територији општине Палилула (мониторинг)

Редовни програм мониторинга града Београда

У оквиру спровођења активности везано за реализацију Програма за испитивање загађености земљишта на територији Београда, као и приликом израде тематских (циљаних) Студија за процену и унапређење стања животне средине, односно санацију одређених угрожених подручја, Градски завод за јавно здравље је спровео већи број испитивања у склопу процене евентуалне контаминације земљишта, којом приликом је узоркован и лабораторијски испитан велики број узорака земљишта са територије општине Палилула.

У испитаним узорцима земљишта анализирани су са екотоксиколошког аспекта најзначајнији параметри и то:

- рН вредност,
- % влаге,
- укупни азот,
- укупни фосфор,
- растворљиви сулфати,
- пестициди,
- РАУ (полициклични ароматични угљоводоници),
- РСВ (полихлоровани бифенили),

- укупни угљоводоници C10-C40,
- метали (жива, кадмијум, арсен, олово, цинк, никл и хром).

У Табели 29. приказане су локације и налаз испитивања земљишта спроведеног у оквиру Програма за испитивање загађености земљишта на територији Београда у периоду 2001 - 2009. год.

Табела 29. локације и налаз испитивања земљишта спроведеног у оквиру Програма за испитивање загађености земљишта на територији Београда у периоду 2001.-2009. година

Р.Б.	ЛОКАЦИЈА	врста земљишта	број узорак ²	параметар одступања ³ (бр. узорак који одступа)
1.	ОВЧА	пољопривредно	4	-
		саобраћај		
		индустрија		
		комунално		
2.	БОРЧА	пољопривредно	4	PAU (2) ⁴
		саобраћај		
		индустрија		
		комунално	4	-
3.	КРЊАЧА	пољопривредно		
		саобраћај	4	-
		индустрија	4	Ni (3), ZN (2), PAU (2), PCB ⁵ (1)
		комунално		
4.	ПАДИНСКА СКЕЛА	пољопривредно	2	-
		саобраћај		
		индустрија	2	-
		комунално		
5.	ЈАБУЧКИ РИТ	пољопривредно	4	-
		саобраћај		
		индустрија		
		комунално	4	-
6.	БЕСНИ ФОК	пољопривредно	4	-
		саобраћај		
		индустрија		
		комунално		
7.	ВИШЊИЦА	пољопривредно	4	DDT(2)
		саобраћај		
		индустрија		
		комунално		
8.	СЛАНЦИ	пољопривредно	6	Ni(5), DDT (2), PAU (2)
		саобраћај		
		Индустрија		
		комунално		
9.	ВЕЛИКО СЕЛО	пољопривредно	8	Ni (8), DDT (2), PAU (2)
		саобраћај		
		индустрија		
		комунално		
10.	КАРАБУРМА Карабурма	пољопривредно		
		саобраћај		

² Укупан број узорак у посматраном периоду

³ Наведен је параметар чије вредности су одступале од прописаних

⁴ PAU – полициклични ароматични угљоводоници

⁵ PCB – полихлоровани бифенили

		индустрија	8	Ni (5), Cu (2), Zn (2), Pb(2), PAU (2)
		комунално		
11.	НАСЕЉЕ МИКА АЛАС	пољопривредно		
		саобраћај		
		индустрија		
		комунално	2	-
12.	АДА ХУЈА	пољопривредно		
		саобраћај		
		индустрија		
		комунално	6	Ni(4)
13.	ЦВИЛИЋЕВА УЛИЦА	пољопривредно		
		саобраћај		
		индустрија		
		комунално	2	PAU (1)
14.	ТАШМАЈДАН	пољопривредно		
		саобраћај		
		индустрија		
		комунално	4	DDT (4), PAU (3)
	УКУПНО		76 УЗОРАКА	од тога одступа: Ni (25), Zn (4), Cu (2), Pb (2), PAU (14), DDT (10) PCB (1)

Закључак

Појава повећаних концентрација никла у великом броју узорак земљишта је у вези са специфичним геохемијским саставом површинских слојева тла на овом подручју и није примарно узрокована евентуалном контаминацијом антропогеног порекла. До оваквог закључка долазимо на основу вишегодишњег праћења загађености земљишта на посматраном подручју, с обзиром да се сличне концентрације никла бележе у већини испитиваних узорак у оквиру простора ГУП-а.

Што се тиче присуства ниских вредности разградних продуката ДДТ-а, у узорцима земљишта узетих са различитих локација у оквиру предметног подручја, можемо констатовати да се у земљишту на широј територији Града могу још увек детектовати резидуе овог пестицида који је некада коришћен у широкој употреби.

Овакав налаз је у вези са хемијским карактеристикама ДДТ-а, међу којима је најзначајнија продужена разградња. ДДТ као и друге органохлорне пестициде, карактерише перзистентност у животној средини, односно дуго време полураспада (деградације), које се мери десетинама година. Због оваквих карактеристика коришћење ових пестицида је забрањено за конвенционалну употребу⁶. ДДТ се на подручју Београда користио у акцијама за третирање комараца прскалицама (са земље), на зеленим површинама у оквиру градске зоне.

Вредности ДДТ-а у испитаним узорцима земљишта су биле знатно испод вредности која је према Холандском стандарду означена као интервентна, односно која би захтевала поступак ремедијације (4000 µg/kg).

Концентрације PAU су такође у мањем броју узорак прекорачиле граничну вредност за неконтаминирана земљишта према Холандском стандарду за земљишта.

⁶ На процес разградње органохлорних пестицида поред карактеристика самог препарата значајну улогу имају и својства и састав земљишта, као и други фактори који утичу на процесе адсорпције и трансфера – подразумева и могуће укључивање у ланац исхране.

Полициклични ароматични угљоводоници (PAU) су група једињења који настају сагоревањем органске материје, при чему су најчешћи извори ослобађања у атмосферу термо-енергетска постројења (топлане, котларнице, кућна ложишта) и саобраћај. Значај PAU је у томе што поједина једињења из ове групе имају канцерогени ефекат или су суспектни канцерогени (најзначајнији представник – бензо (а) пирен).

Веће концентрације PAU, регистроване у мањем броју узорка, указују на акцидентално изливање/сагоревање хемијских материја богатих органским полутантима на месту или непосредној околини локације где су регистровани. Мање концентрације PAU које се региструју у већем броју испитаних узорка земљишта са посматраног подручја, су пре свега последица таложења претходно у ваздух ослобођених органских полутаната из постројења за грејање (кућна ложишта, котларнице, топлане) или саобраћаја (аерозагађење).

У том погледу треба указати и на близину и географски положај Индустријске зоне Панчево која је својим утицајима у редовним приликама (емисија различитих полутаната у ваздух), а нарочито у ванредним ситуацијама у претходном периоду (НАТО агресија, хемијски акциденти и др.) могла довести и до контаминације површних слојева земљишта у зони утицаја, где потенцијално спадају и делови општине Палилула.

Редовна лабораторијска испитивања физичко-хемијских и агро-хемијских садржаја и карактеристика пољопривредног земљишта у Панчевачком риту

У оквиру редовних испитивања квалитета ораничног земљишта на пољопривредним површинама имања ПКБ-а, обављају се испитивања физичко-хемијских и агро-хемијских садржаја земљишта у припреми за планирање будуће производње. У 2010. години на захтев Секретаријата за привреду града Београда извршена су додатна истраживања на локацијама: Овча, Бесни Фок, Комарева Хумка, Ковилово, Лепушница, Велико село, укупно на 152 узорка. Местимично су извршена истраживања садржаја тешких метала у тлу.

У закључку свих испитивања нису регистрована прекорачења штетних садржаја.

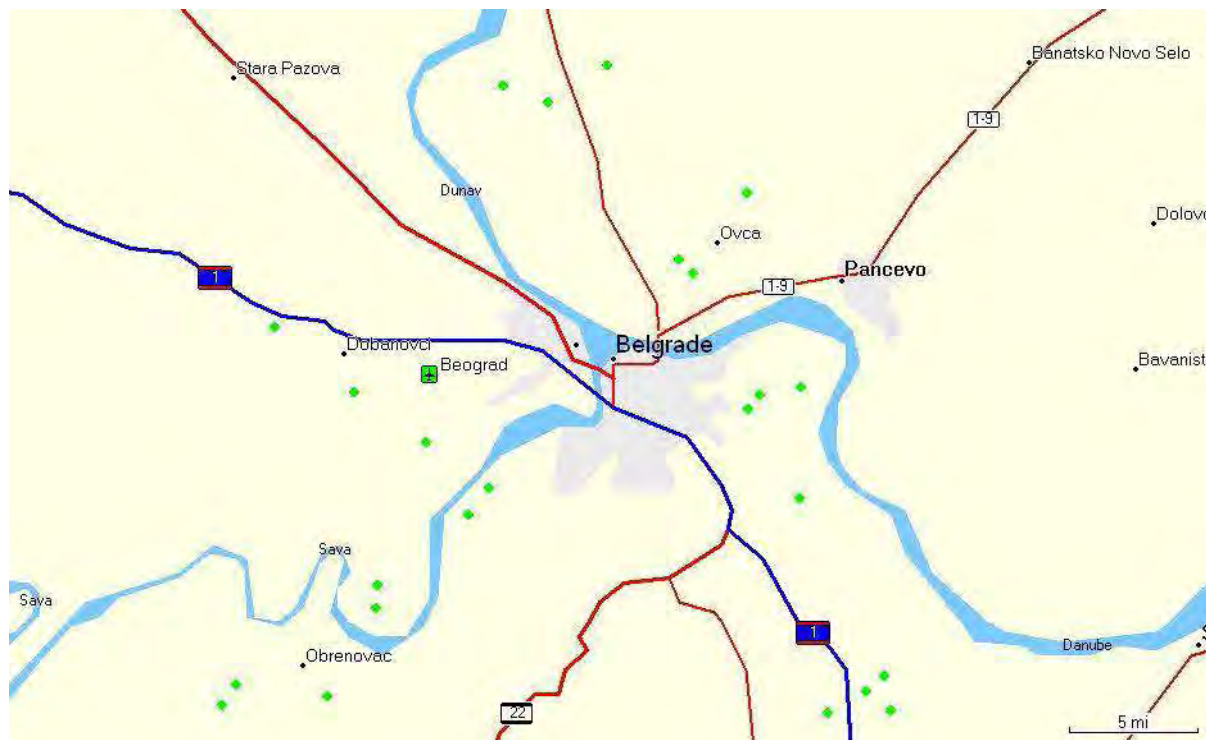
Испитивања су извршена у стручној лабораторији ЕКОЛАБ ПКБ, према важећим правилницима.

Студијска истраживања „Токсични елементи и пестициди у пољопривредном земљишту и биљним производима на територији Београда“

Овај пројекат реализује се у периоду 2006/2009. године. Наручилац пројекта је Секретаријат за заштиту животне средине Београд а извођач истраживања је Институт за пестициде и заштиту животне средине из Београда. У оквиру овог истраживачког пројекта анализирани су садржаји пестицида и тешких метала у узорцима земљишта и узорцима биљних производа. У прве две фазе истраживања узорковано је по 50 узорка земљишта и биљних производа.

На узетим узорцима одређиван је садржај кадмијума, бакра, гвожђа, мангана, никла, олова и цинка као и остаци 26 пестицида у биљним производима.

У мрежи места узимања узорка на територији Београда, на подручју општине Палилула одабране су локалности у Падинској скели, Великом селу, Сланцима и Овчи. У каснијим фазама 2008/2009. године број узорка је повећан и проширен на узорке воде за наводњавање.



Слика 10. Места узорковања пољопривредног земљишта

У укупном налазу тражених садржаја како тешких метала тако и пестицида и хербицида у највећем броју случајева нису констатоване вредности које прелазе прописане минималне дозвољене концентрације.

Забележене су ретке појаве неких хербицида и инсектицида чија је примена у заштити младог поврћа забрањена. У неким узорцима вода за наводњавање такође су детектовани остаци пестицида које може бити од значаја приликом одлучивања о квалитету за наводњавање.

Што се тиче повећаног садржаја цинка у земљишту он је у директној зависности од матичног супстрата. У највећем броју узорка његов садржај се креће испод границе матичног присуства што показује да антропогено загађивање није било присутно.

Утврђене вредности токсичних елемената и пестицида, посебно тамо где су местимично повишене, најчешће указују на неправилну примену средстава за заштиту биља, нарочито код индивидуалних пољопривредних произвођача. Значајно је да се у наредном периоду мора покренути детаљно праћење и испитивање земљишта, воде за наводњавање и биљних производа са посебним освртом на локалитете Сланци, Велико село и Овча где је развијена повртарска производња. Поред надзора неопходна је друштвена акција подизања свести пољопривредних произвођача.

Детаљне анализе ових испитивања приложене су у пратећој литератури документа ЈЕАП-а.

Студијска истраживања: „Испитивање радиолошки здравих средина на територији појединих општина Београда као потенцијала за производњу здраве хране и извоза 2008/2009“

Пројекат реализује Факултет Ветеринарске медицине Универзитета у Београду, Катедра за радиологију и радијациону хигијену. Наручилац пројекта је Секретаријат за заштиту животне средине.

Главни циљеви овог пројекта јесу идентификовање радионуклида у сврху добијања квантитативних информација о процесима њиховог преласка и кретања у ланцу исхране, као и због предузимања одговарајућих мера заштите. Овим пројектом обухваћено је 9 локалитета на 6 београдских приградских општина у којима се производи храна која долази на тржиште Београда. Са територије општине Палилула узети су узорци земљишта, биљака и меса са локалитета: Сланци, Велико село, Борча, Дунавац, ПКБ село Опово, као и узорци рибе са локалитета Опово и Дунавац.

Активност природних радионуклида у земљишту налази се у границама просечних вредности за Србију. Није установљено постојање значајних разлика између обрадивог и необрадивог земљишта. Највише је заступљен природни радионуклид ^{40}K , чија активност у обрадивом земљишту је просечно износила 554 Bq/kg а у необрадивом 597 Bq/kg.

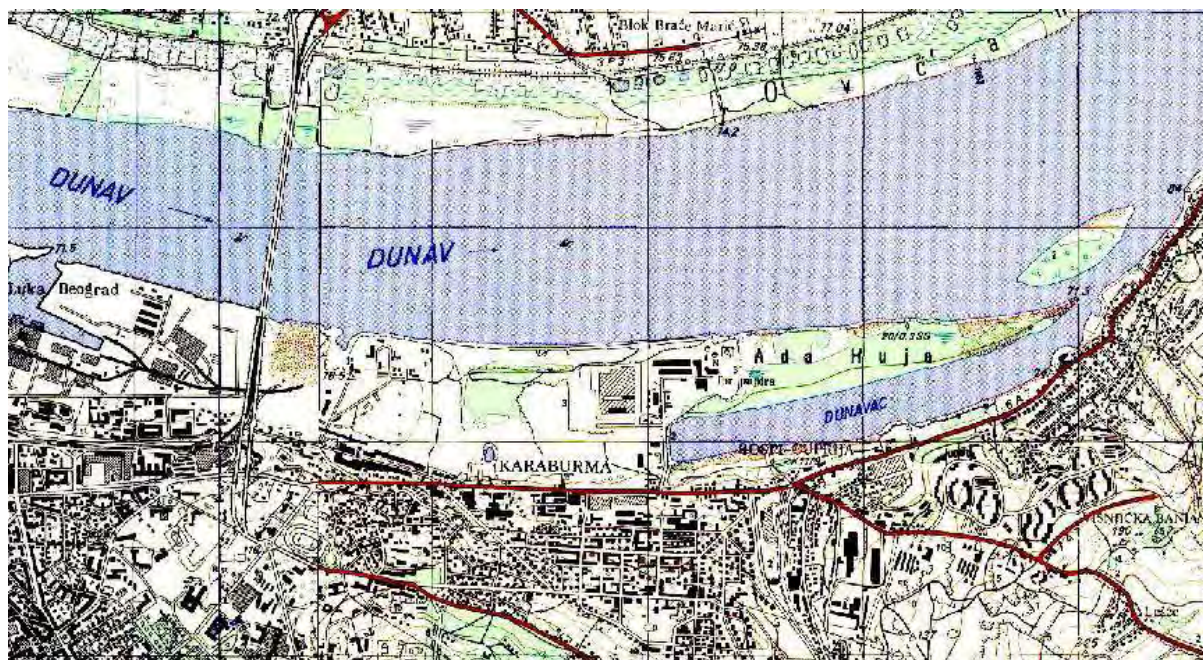
Радиоактивни цезијум, пореклом из чернобилске несреће, још увек се може детектовати у земљишту. Његова активност је у обрадивом земљишту (25 Bq/kg) била двоструко мања него у необрадивом (40 Bq/kg). Ова разлика се објашњава применом агротехничких мера при обради земљишта (ђубрење, орање и др.) када долази до разблажења садржаја радиоцезијума. Овај поступак је једна од мера која се препоручује у случајевима радиоактивне контаминације одређене територије.

У сточној храни биљног порекла, која се узгаја на овом подручју, (трава, луцерка, кукуруз) измерене су ниске активности већине природних радионуклида, осим ^{40}K . Активност овог природног радионуклида је била најмања у кукурузу (103 Bq/kg) који представља најзаступљенију компоненту у исхрани домаћих животиња.

На основу ових резултата може се рећи да је радиоактивност ланца исхране на локалитетима приградских општина Београда, обухваћених испитивањем, за период јесен 2007. и пролеће 2008. године, ниска и да су анимални производи са овог терена, са радијационо хигијенског аспекта, безбедни за исхрану људи.

Истраживања еколошког статуса подручја Ада Хуја

За потребе утврђивања стања животне средине и услова ревитализације терена индустријске зоне Аде Хује са околним подручјима која су захваћена високим степеном девастације и загађења изведена су детаљна истраживања овог простора, копненог дела и акваторије марине Ада Хуја.



Слика 11. Карта Аде Хује

Истраживања је наручила Дирекција за грађевинско земљиште и изградњу Београда са циљем познавања основа за потребе израде планске урбанистичке документације. Копнени део истраживања организовао је и извео Градски завод за јавно здравље, док је истраживања акваторија морине извело предузеће „DECONTA“, што је финансирала Влада Републике Чешке уз подршку Секретаријата за заштиту животне средине.

За потребе истраживања изведене су све потребне методе од теренског бушења, узорковања и мерења, затим истраживања гасних параметара, испитивања седимента акваторије до детаљних лабораторијских испитивања садржаја штетних токсичних и бактериолошких загађења у медијуму тла воде и седимента. За потребе лабораторијских испитивања узето је више стотина узорака тла, воде, отпада, седимента, органских остатака и др.

У закључку истраживања о стању животне средине копненог дела, квалитет животне средине се карактерише кроз следеће констатације:

- посматрани простор са еколошког аспекта представља сложену целину у којој су формиране субзоне различитих, често инкопатибилних намена;
- историјски извори загађења доминирају као директни и индиректни загађивачи земљишта и вода а у знатно мањој мери и ваздуха;
- актуелни извори загађења, поред наведених доминирају у погледу загађења ваздуха и генерисања буке.

Свеобухватни индекс загађења указује да се животна средина на посматраном простору може окарактерисати као нездрава.

У закључцима истраживања за зону акваторије морине одакле је изведено око 2000 лабораторијских анализа, генерално је закључено следеће: седименти дна рукавца су углавном загађени нафтним угљоводоницима (ТРН). Детектовано је загађење са концентрацијама изнад 30.000 mg/kg суве материје на више тачака узорковања. Главни извор загађења представљају адитиви који се користе у биодизелу и потичу из аутобуске гараже ГСП и доспевају у марицу Миријевским потоком. Концентрације

укупних нафтних угљоводоника у овом потоку су десет пута веће од граничних вредности за површинске токове према Правилнику Републике Чешке. Остала загађења су тешки метали, арсен, хром и друго.

Количина загађеног седимента који би требало третирати као опасан отпад у случају вађења а утврђена је мерењима, износи 296.575 m^3 .

Количина земљишта у коме се загађујуће материје налазе изнад вредности које указују на потребу ремедијације процењује се на 540.000 тона.

Површинске и подземне воде такође су загађене нафтним угљоводоницима са великим прекорачењем дозвољених граница. Поред тога потврђен је висок степен биолошког загађења фекалним бактеријама.

На основу изведених истраживања може се закључити да подручје Аде Хује представља велики ризик по људско здравље као и по елементе животне средине, па се препоручује спровођење активности ремедијације простора и материјала без одлагања.

Друга локална испитивања

У оквиру осталих локалних испитивања квалитета земљишта са гледишта присуства тешких метала и других токсичних садржаја изведена су бројна локална истраживања за потребе разноврсних, најчешће привредних објеката, саобраћајних објеката (саобраћајница Северна тангента Т-6), комунална земљишта (гробље Збег), тржни центри и друго. У највећем броју ових истраживања која су рађена као део документације процене утицаја на животну средину и документације главних пројеката, нису утврђена прекорачења присутних садржаја изнад дозвољених вредности (MDK). Значајно је нагласити да су узорковања подземних вода и вода из каналске мреже показивала висок степен бактериолошког и хемијског загађења, што у крајњем случају утиче на квалитет земљишта, нарочито у случајевима наводњавања.

Ово се посебно односи и на субурбана густо насељена подручја без канализационе инфраструктуре, са отвореним изливима септичких јама у канале. Са овом врстом загађења тла на широком фронту (планарно) мора се рачунати у будућим активностима ремедијације и санитације простора.

Посебно се наглашава да овим извештајем није било могуће детаљно дефинисати стање загађења тла у оквиру разноврсних објеката система некадашњег Пољопривредног Комбината Београд које се може сматрати **историјским** али у већини случајева **прекинутим** или **запуштеним** у процесу евидентирања надзора и контроле (анимални отпад, сточна гробља, старе депоније фарми, стари стајњаци, одлагање осоке и друго). У сваком случају нужно је истражити актуелни (наслеђени и савремени) еколошки статус природних и створених вредности подручја Панчевачког рита и некадашњег система ПКБ-а.

5.2.5. SWOT анализа

Табела 30. SWOT анализа за област земљиште на подручју општине Палилула

	СНАГЕ	СЛАБОСТИ
	• добар територијални положај; • величина и разноврсност територије; • постојање природних ресурса; • велики проценат пољопривредног земљишта; • водотокови, обале, каналска мрежа; • постојање термалних извора; • спремност Општине да приступи решавању проблема; • добра међусекторска сарадња (локална управа, институције, привредни сектор, ОЦД); • постојећи подаци; • знање, стручност и искуство; • постојање научних институција на територији Општине; • стални пораст броја малих и средњих предузећа;	• непостојање регистра података о природним ресурсима на територији Општине; (квалитативни, квантитативни, загађивања) • запуштеност каналске мреже, приобаља, пољопривредног земљишта; • уништени ветро-заштитни појасеви; • присуство значајног процента слабоносивог и растреситог тла; • недовољна надлежност градских општина; • недовољан капацитет људских ресурса за механизме контроле, надзора и њихова мобилност; • непостојање одељења за развој на територији Општине (синергија); • непокривеност урбанистичким плановима; • дивља градња; • недовољно развијена инфраструктура; • недовољна финансијска средства; • недовољно учешће јавности у процесу доношења одлука;
	ПРИЛИКЕ	ПРЕТЊЕ
	• развијање еко-туризма на Дунаву; • развој бањског туризма; • развој рибарства; • развој спортско-рекреативног програма; • повећање процента пошумљености у приобаљу; • примери добре праксе и сарадња са другим општинама; • почетак рада комуналне полиције; • едукација и информисање младих и грађана; • веће учешће грађана у процесу доношења одлука; • проширење и развој грађевинског земљишта са повећањем вредности квалитетних локација на обали Дунава; • сарадња и умрежавање свих заинтересованих страна за коришћење приступних фондова; • програми за привлачење инвеститора;	• промена намене пољопривредног земљишта; • негативан утицај на животну средину индустријских погона; • неконтролисана урбанизација; • неодрживе политике (недовољно стручна политика развоја); • корупција; • дисконтинуитет у спровођењу развојних политика; • неповољна клима за дугорочне пројекте; • сиромаштво; • неразвијена еколошка свест.

Литература

1. „Мониторинг квалитета чинилаца животне средине на територији Београда“, Секретаријат за заштиту животне средине;
2. „Токсични елементи и пестициди у пољопривредном земљишту и биљним производима на територији града Београда (2005/2008)“, Институт за пестициде и заштиту животне средине, Београд-Земун;
3. „Интегрална валоризација шумских ресурса Београда (2005/2008)“. Институт за шумарство, Београд;
4. „Стратегија пошумљавања Београда (2008/2010)“, Институт за шумарство, Београд;
5. „Студија санације терена у границама Програма за израду Урбанистичког плана Аде Хује у Београду и израда геолошко-геотехничке документације“ 2009. година, Градски завод за јавно здравље;
6. „Истраживање и рехабилитација простора Ада Хује у Београду“ 2009. година, „DECONTA“, Република Чешка;
7. „Испитивање радиолошко здравих средина на територији појединих општина града Београда, као потенцијала за производњу здраве хране и извоза“, 2008. година, Ветеринарски факултет, Катедра за радиологију и радијациону хигијену;
8. „Извештај о лабораторијском испитивању земљишта за потребе општине Палилула у 2010. години“, ЕКО-ЛАБ ПКБ Београд;
9. „Водопривредна основа Панчевачког рита, (1984/1985)“, ПКБ РО „ПКБ Агроинжењеринг“, Београд;
10. Монографија „ПКБ - Земља Божја, вера тежачка“, Аутор Раденко Станић;
11. „Еколошка валоризација подручја Генералног плана Београда, еколошка карта, 1999-2005“, Градски завод за јавно здравље;
12. „Стратегија развоја Београда 2008/2010“, Скупштина града Београда;
13. Извештај: „Личне карте градских општина на територији града Београда, јануар 2009. Године“, Институт за економику пољопривреде, Београд;
14. Студија „Типологија предела Београда за потребе примене европске Конвенције о пределима, 2007. године“, Шумарски факултет у Београду;
15. Основна геолошка карта, листови Београд и Панчево, размере 1:100000 и 1:10000;
16. „Студија о процени затеченог стања на животну средину Пројекта дистрибутивно складишног центра у Крњачи, 2008. године“, „Еко-ток“, Београд;
17. „Студија о процени утицаја на животну средину гробља „Збег“ на левој обали Дунава 2006. године“, Еко-ток, Београд;
18. „Студија о процени утицаја на животну средину постојећег комплекса штампарије у Крњачи и планиране хале са новом линијом за ротациону штампу 2009. година“, Инситу д.о.о;
19. Извештај о стратешкој процени утицаја на животну средину ПДР за саобраћајницу Северна тангента од саобраћајнице Т6 до Панчевачког пута – сектор 2, деоница од Зрењанинског пута – М24.1 до постојећег Панчевачког пута;
20. „Assessment of Heavy Metal and Pesticide Levels in Soil and Plant Products from Agricultural Area of Belgrade, Serbia“, Arch Environ Contam Toxicol (2010), Springer Science+Business Media, LLC 2009, Аутори: Мирјана Марковић, Свјетлана Цупаћ, Рада Ђуровић, Јелена Милиновић и Петар Кљајић.

ОБЛАСТ ЗЕЛЕНИЛО

проф. др Јасминка Цвејић - координатор радне групе

Чланови радне групе

Аница Теофиловић	Урбанистички завод Београд
Биљана Гламочић	Секретаријат за заштиту животне средине
Бранислава Милићевић	Секретаријат за комуналне и стамбене послове
Бранко Вашчанин	ПКБ Корпорација
Весна Ђокић	Градска општина Палилула
Весна Маринковић	Градска општина Палилула
Далиборка Стојаковић	ПУПА
Драган Филиповић	Пољопривредна школа ПКБ
Душка Скакић	ЈКП „Зеленило Београд“
Ива Марковић	НВО „Зелена омладина“
Ивана Марић	„Београдски фестивал цвећа“
Јасмина Ковачевић	ЈП „Србијашуме“, ШГ „Београд“, ШУ „Рит Борча“
Марија Тригић	Републички завод за заштиту природе
Марина Јовић	НВО „Амбасадори животне средине“
Милица Петровић	НВО „Амбасадори животне средине“
Мирјана Јовановић	ПУПА
Нада Јацић	ПУПА
Ненад Николић	НВО „Шумска вила“
Радинка Вучећевић	Градска општина Палилула
Сабина Керић	„Београдски фестивал цвећа“
Соња Дамљановић	ПКБ хортикултура

5.3. Област зеленило

5.3.1. Увод са законодавно-стратешким оквиром

Општина Палилула заузима површину од 45.127 ha и спада у највеће општине у граду Београду. На територији Општине заступљене су три целине – *урбана* (скоро у самом центру Београда), *субурбана* и *рурална*, идући од центра ка периферији града, што чини ову Општину различитом од осталих београдских општина.

Ова специфичност пружа велике потенцијале за развој система зелених и отворених површина, како Општине тако и града Београда. Са друге стране, територија Општине је оптерећена бројним проблемима који се тичу животне средине. Подводност земљишта, битка са влагом, поплавама и изливањем канализације, запуштеност канала за одводњавање, пренамена земљишта, бесправна изградња, доминантни извори буке, еолска ерозија отворених поља, процеси ерозије и клизења терена у приобалном делу десне обале Дунава, угроженост природних система и биолошке разноврсност услед доминантне садње еуроамеричких топола, загађеност и неуређеност речне обале, низак квалитет вода целокупне хидролошке мреже, прогушћивање градских и субурбаних насеља и драстично смањење слободних површина, као и проблем пречишћавања отпадних вода, су само неки од проблема који оптерећују животну средину ове Општине. Несумњиво да је за становништво Општине, која по попису од 2002. године броји 155.902 становника, квалитет животне средине од изузетног значаја.

Једна од ефикасних мера унапређења стања животне средине Општине и града Београда, јесте формирање мултифункционалног система зелених и слободних површина. Урбане зелене површине пружају низ позитивних ефеката на: *квалитет животне средине* (ублажавање ефеката локалних топлотних острва, ублажавање негативних ефеката ветра, евапорација, редукција загађења ваздуха, редукција буке, регулација отицања атмосферских вода); *биодиверзитет* (станишта дивље флоре и фауне, еколошке мреже на нивоу урбаних предела); *економску добит* (уштеде у потрошњи енергије, унапређење трговачке и комерцијалне средине, вредност стамбеног власништва); *заједница* (контакт са природом, редукција стреса, смањење болести респираторних органа, ментално здравље заједнице, физичка активност).

Потребе становништва општине Палилула у области зелених површина могу се сагледати на основу резултата анализе анкете (предприпремна фаза ЛЕАП-а - „Пројекат реци да за Палилулу“), спроведене на узорку од 2000 испитаника. Највећи број испитаника је изразио став о незадовољавајућем стању животне средине на територији општине Палилула. На основу разговора са грађанима о проблемима којима би требало посветити највећу пажњу, одмах иза проблема са канализацијом и отпадом су зелене површине. На четвртм месту је уређење обала и уређење Аде Хује. Сугестије грађана односе се и на потребу веће заступљености зелених површина, као и на потребу већег броја игралишта за децу. Испитаници, међу многобројним проблемима ове Општине истичу: лоше планирање урбаног развоја, недостатак пешачких стаза, недостатак бициклистичких стаза, непостојање надлежности на локалном нивоу, заштиту природних вредности и недовољно укључивање јавности у решавање проблема животне средине.

На основу постојећих потенцијала општине Палилула, проблема у животној средини, ефеката система зелених и отворених простора, као и потреба грађана, формулисани су следећи *циљеви* ЛЕАП-а за зелене површине:

- идентификација проблема планирања, извођења и одржавања система зелених и отворених површина на територији општине Палилула;
- успостављање вишег нивоа еколошке свести, како код становништва тако и код локалне администрације, као и разумевање мултифункционалне улоге система зелених и отворених површина;
- јачање веза између локалне администрације и становништва по питању квалитета средине кроз имплементацију акција и пројеката из области зелених површина;
- јачање веза између локалне администрације и виших административних структура кроз бољу имплементацију релевантних закона у области зелених површина на локалном нивоу;
- развој способности локалне администрације у примени стандарда планирања, подизања и одржавања зелених површина;
- формирање листе стратешких циљева и мера којима ће бити утврђен позитиван однос Општине према решавању питања квалитета и подизања зелених површина и стратешких мера које ће дугорочно допринети таквом односу;
- формирање листе приоритетних пројеката у области зелених површина на територији Општине, који имају за циљ ублажавање постојећих негативних ефеката стања животне средине;
- истицање проблема који нису решени постојећом легислативом;
- уобличавање ЛЕАП-а који у потпуности укључује техничка, политичка и управљачка решења за проблеме зелених површина;
- помоћ у процесу успостављања приоритета.

Законодавни оквир

Законодавни оквир за подизање, одржавање, очување, заштиту, планирање и пројектовање јавних зелених површина Београда садржан је у националном законодавству, и то у:

- Закону о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/09, 81/09 и 64/10)
- Закону о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/04, 36/09 и 72/09)
- Закону о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09)
- Закону о стратешкој процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 135/04 и 88/10)
- Закону о шумама („Сл. гласник РС“, бр. 30/10)
- Закону о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 88/10 и 91/10)
- Закону о пољопривредном земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 62/06, 65/08 и 41/09)
- Закону о водама („Сл. гласник РС“, бр. 46/91, 53/93, 54/96, 101/05 и 30/10)
- Закону о културним добрима („Сл. гласник РС“, бр. 71/94)
- Закону о комуналним делатностима („Сл. гласник РС“, бр. 16/97 и 42/98)
- Одлуци о уређењу и одржавању паркова, зелених и рекреационих површина („Сл. лист града Београда“, бр. 12/01, 15/01, 11/05, 23/05 и 29/07)
- У поступку усвајања је Нацрт закона о заштити и унапређењу зелених површина.

Институције које директно учествују у подизању, одржавању, очувању, заштити, планирању и пројектовању јавних зелених површина су: Секретаријат за комуналне и стамбене послове, ЈКП „Зеленило Београд“, Секретаријат за заштиту животне средине, Завод за заштиту природе Србије, ЈП „Србијашуме“, ЈУП Урбанистички завод Београда, стручне и научне институције и др.

Секретаријат за комуналне и стамбене послове учествује у припреми и изради редовних програма обављања комуналних делатности, поред осталог, у области јавних зелених површина. Одељење за инвестиције врши послове који се односе на припрему и израду инвестиционих програма везано за унапређење рада и уређење комуналних делатности. Обавља стручну контролу над извођењем радова и коришћењем одобрених средстава, а све у складу са усвојеним „Програмом редовног одржавања“, као и послове инспекцијског надзора над применом „Одлуке о уређењу и одржавању паркова, зелених и рекреационих површина“.

ЈКП „Зеленило Београд“ врши услуге одржавања јавних зелених површина Београда. Основне делатности које обавља Сектор за одржавање јавних зелених површина јесу: прављење предлога програма за одржавање јавних зелених површина (за годину и по месецима); вршење услуга одржавања (реализација годишњег плана и програма) и спровођење хитних интервенција.

Секретаријат за заштиту животне средине преко својих основних организационих јединица (сектора), обавља следеће послове: очување и заштиту природе и природних вредности; услове и мере заштите животне средине за потребе планирања и уређења простора, изградње објеката, рада постројења и обављања активности; процену утицаја програма, планова и пројеката на животну средину.

Завод за заштиту природе Србије је институција која се бави заштитом природних вредности, припремом потребне документације за доношење аката о заштити, праћењу стања у природном добру и издавању услова за израду просторних планова и услова за планиране интервенције у природним добрима.

Делатности *ЈП „Србијашума“* између осталог, су: гајење, одржавање и обнова шума, реконструкција и мелиорација деградираних шума и шикара, производња шумског семена и садног материјала и подизање нових шума и шумских засада; производња шумских сортимената и коришћење других шумских производа и њихов транспорт, коришћење шума за рекреацију, узгој и лов дивљачи и друго коришћење шума; пројектовање, изградња и одржавање шумских саобраћајница, паркова и зелених рекреативних површина и других објеката који служе газдовању шумама; израда програма, пројеката и основа газдовања шумама; унапређивање и коришћење општекорисних функција шума и др. у складу са Законом о шумама. Шумско газдинство „Београд“ у оквиру ЈП „Србијашуме“ добило је FSC сертификат (SGS-FM/COC - 007100) 2009., што значи да је обезбеђен еколошки прихватљив, социјално праведан и економски исплатив начин газдовања шумским ресурсима.

Стратешки документи и студије

Стратегије и Студије развоја града Београда, од значаја за визију и акције уређења зелених површина на територији општине Палилула су:

- Стратегија развоја града Београда (Град Београд, Скупштина града Београда, 2008);

- Стратегија развоја туризма Београда (Институт економских наука (ИЕН) – Београд 2008);
- Стратегија пошумљавања подручја Београда (Институт за шумарство, Београд 2010);
- Студија Београдског приобаља - прва фаза (Урбанистички завод Београда, 2007).

У *Стратегији развоја града Београда* констатовано је да Град има све предиспозиције да свој будући развој заснива на принципу одрживости. Као стратешки приоритети у периоду 2008. – 2012. године у области заштите природе и животне средине у Стратегији развоја Београда наведени су приоритетни пројекти. Од значаја за систем зелених површина Града и Општине су:

Приоритетни пројекат 1.6: Озелењавање и реконструкција централних градских зелених површина и паркова и повезивање са рубним приградским комплексима зеленила. Рок извршења: 2008–2010. година. Извор финансирања: буџет Града. Одговорност: ЈКП „Зеленило Београд“ и Секретаријат за комуналне и стамбене послове.

Приоритетни пројекат 1.8: Интензивна заштита, уређење и унапређење природних система и елемената. Град ће, у сарадњи са Републиком, предузети све мере како би се системи и елементи природе пре свега заштитили, а затим унапредили. Значајан документ који ће наћи своју примену је „Зелена регулатива Београда“. Рок извршења: 2008–2012. година. Извор финансирања: буџет Града уз учешће буџета Републике. Одговорност: ЈКП „Зеленило Београд“ у сарадњи са надлежним републичким органом и институцијом (ЈП „Србијашуме“).

Приоритетни пројекат 1.9: Формирање и активирање комуналне полиције. Овај пројекат представљаће веома значајан допринос заштити грађана и јавних простора од незаконитих и противправних акција у месним заједницама и општинама града Београда. Рок извршења: 2008–2012. година. Извор финансирања: буџет Града. Одговорност: Градоначелник и Градско веће.

Стратегија развоја туризма даје много основа за заштиту и унапређење зелених површина како у Граду, тако и на самој територији општине Палилула. Полазећи од циљева Стратегије одрживог развоја ЕУ: економски просперитет, социјална једнакост и кохезија, заштита животне средине, као и 12 циљева Агенде 21 за туризам, утврђени су следећи циљеви одрживог европског туризма, од којих је за тему зелене површине, односно за њихов допринос постављеним циљевима, интересантно следеће: минимизирање загађења и деградације животне средине на глобалном и локалном нивоу уз ограничено ангажовање ресурса за туристичке активности; одржавање и јачање културног богатства и биодиверзитета, допринос њиховом поштовању и очувању; заштита и валоризација природног и културног наслеђа (заштита биодиверзитета, природног и културног предела, споменика културе, начина живота и традиције); приступачност до туристичких дестинација и зелених површина (пешачке зоне и бициклистичке стазе и подизање нове зелене инфраструктуре (дрверета и зелених површина) дуж свих пешачких и бициклистичких стаза; аутентичност културног идентитета - идентитет и посебност градске туристичке дестинације доприноси аутентичности културног идентитета заснованог на атрактивности, презентацији и доступности културног и природног наслеђа и пејзажа, атрактивности и инвентивности културног догађања, специфичности начина и стила живота.

Стратегија развоја туризма Београда дефинисала је између осталих градски одмор као један од туристичких производа Београда. Окосницу туристичког производа „Градски одмор“ треба да чини велика туристичко пешачка зона Београда, са аква булеварима Дунав и Сава. Аква булевари Дунава и Саве представљају реалан силазак Београда на реке, што је давно усвојен циљ. Истом стратегијом је предложено, због потенцијала за развој и сложених природних услова, да спортско-рекреативни центар „Велико Блато“ и туристичко-рекреативни центар на новом острву „Чапља“ буду два велика пројекта.

Стратегија пошумљавања подручја Београда обухвата активности на изради докумената у циљу подизања квалитета животне средине, заштите биодиверзитета и рационалног коришћења шумских ресурса. Циљ стратегије је и имплементација мера и других стратегија у области заштите животне средине, односно заштите природе, заштите вода, заштите система зелених површина Града, као и развоја шумарства на територији Београда.

Стратегија пошумљавања предвиђа формирање заштитног зеленог прстена око



Слика 12. Исецак из карте потенцијалних површина за пошумљавање на територији Београда (Извор: Стратегија пошумљавања подручја Београда, Институт за шумарство, Београд 2010)

градског подручја и његово повезивање путем зелених коридора са зеленилом на ужој градској територији (Слика 12.). На основу приказа на Слици 12. може се заључити да се на територији Општине нова пошумљавања предвиђају на еродираним, стрмим, неплодним и нестабилним теренима и клизиштима, као и на подручјима значајним за подизање ветрозаштитних појасева, али и на правцима заузимања површина дивљом градњом. У Банатском делу Општине, у равничарским подручјима, планира се формирање мреже пољозаштитних појасева, заштитних појасева дуж саобраћајница и око индустријских зона. Дуж обала Дунава, на просторима где је то могуће, планирано је формирање линијског зеленила и зелених коридора. У зонама заштите вода, у банатском делу Општине, предвиђа се подизање нових шума. Дуж долина малих градских водотокова, у шумадијском делу Општине, планирано је подизање зелених оаза са вишенаменским коришћењем. У Табели 31. дате су потенцијалне површине за пошумљавање на територији Општине изражене у хектарима, сагласно „Стратегији пошумљавања подручја Београда“.

Табела 31. Потенцијалне површине за пошумљавање по катастарским општинама – општина Палилула изражена у хектарима (Извор: Стратегија пошумљавања подручја Београда, Институт за шумарство, Београд 2010.)

Катастарска општина	Бонитетна класа земљишта		Заштита саобраћајница			Изворишта	Заштита нестабилних терена	Санирање клизишта	Ветрозащитни појасеви
	VI	VII	I зона	II зона	Железница				
Бесни Фок			46.56	116.40					183.26
Борча	173.60		4.60	11.50					57.80
Велико Село		3.76					181.32	79.13	
Вишњица		13.11					164.66	17.60	
Ковилово	11.32		10.00	25.00					240.48
Комарева хумка	24.50		8.00	20.00	3.95				195.57
Крњача	14.58								21.13
Лепушница			8.80	22.00					73.88
Овча	255.98				33.80	14.77			128.42
Палилула									
Сланци								56.73	
УКУПНО	479.98	16.87	77.96	194.90	37.75	14.77	345.98	153.46	900.54

У Студији Београдског приобаља чији је циљ унапређење квалитета простора, подизање нивоа атрактивности приобаља и његово активно учешће у простору и животу града, дефинисане су могуће планиране интервенције, њихов обим, интензитет и модус реализације. Циљ интервенције јесте формирање континуалне уређене обале заштићене од плавних вода, шеталишта и појасом уређеног зеленила различитих намена и режима коришћења. Као инструмент спровођења предложена је израда детаљне планске документације.

Планска документација

Урбанистички планови представљају законски основ за подизање и уређење зелених површина на територији општине Палилула, и то ГП Београда 2021. и планови детаљнијег нивоа разраде.

У ГП Београда 2021. год. планирано је успостављање система зелених површина Града које подразумева формирање зеленог прстена око Града и његово повезивање, преко зелених продора, са зеленим површинама уже територије Града. Планским решењем предвиђено је повезивање постојећих зелених површина и њихово допуњавање у циљу формирања система зеленила Града. Планирани типови зелених површина који формирају јединствен систем су: речна острва или аде, мочваре, паркови, скверови, дрвореди, зелени коридори, шуме, гробља и посебни зелени комплекси. За сваки од типова су прописани одређени услови, од којих су за Општину најзначајнији следећи:

При планирању *речних острва или ада* релевантни су следећи услови:

Ада Хуја - Заштитити постојећу аутохтону вегетацију аде; могућа реконструкција, модернизација и делимична изградња нових спортских објеката.

Ново острво „Чапља“ - Приликом формирања нових намена максимално задржати и заштитити постојећу аутохтону вегетацију и постојеће барске и мочварне екосистеме, шуму обнављати врстама које припадају данашњој потенцијалној вегетацији форланда, заштитити постојећу вегетацију форланда у максимално могућој ширини како би се задржао данашњи изглед леве обале Дунава, предвидети постепену замену плантажа топола врстама данашње природне потенцијалне вегетације. Ово ново острво прожето уређеном мрежом речних канала и језера, са заштићеним базенима

речно-мочварног система насталих изградњом насипа („кубици“), остаће на природном нивоу са предвиђеним плављењем, осим ограничених туристичких пунктова на котама без плављења и платоа за отворене спортске терене који су на полунивоима са повременим плављењем. Саобраћајне везе су великим делом на конструкцијама које омогућавају проток велике воде између истурених пунктова и залеђа. Пловни канали велике ширине за велике објекте се не предвиђају. Техничке интервенције (нпр. продубљивање и чишћење зараслих бара) обављати искључиво у функцији њиховог одржавања и заштите (одстрањивање багремца *Amorpha fruticosa*). Дозвољено је уређење сагласно предвиђеној намени и опремање објектима искључиво у функцији заштите, рекреације и одржавања.

У водоплавним низијским подручјима Дунава и Саве, на територији општине Палилула данас се налазе само остаци некадашњих бара, мочвара и ритова, као што су: „Велико блато“, бара „Рева“, баре и мочваре у форланду леве обале Дунава (бара Чапља), кубици, мелиорациони канали и депресије, обрасли трском и шеваром. Планом је предвиђена делимична пренамена ових простора.

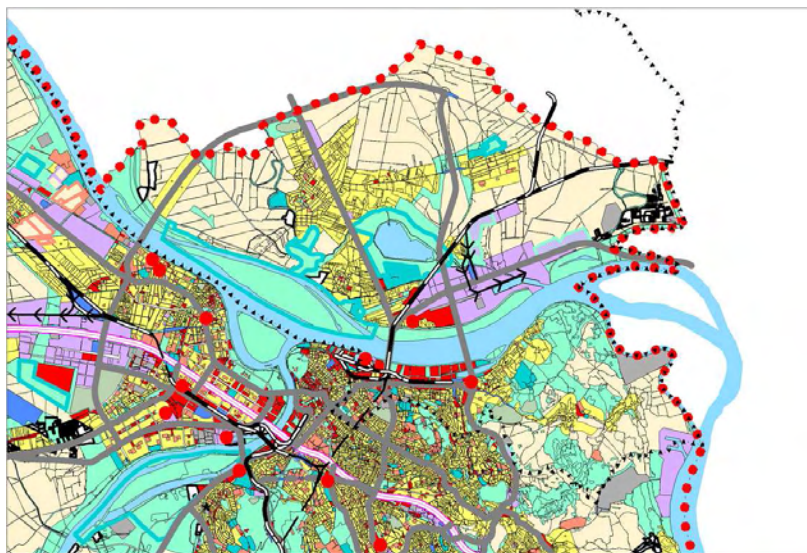
У зони мочварне депресије „Велико блато“ предвиђа се формирање спортско-рекреативног центра са различитим облицима неорганизоване рекреације.

На подручју баре „Реве“ планом је предвиђено формирање пристаништа у индустријској зони уз формирање нове баре у форланду јужно од постојеће.

Планом је такође предвиђено да се зарасли мелиорациони канали очисте и продубе.

Све наведене баре, мочваре и ритови представљају значајне биотопе за разнолику фауну птица које живе на простору Великог ратног острва, Малог ратног острва и приобалним деловима Дунава и Саве. Кубици и мочваре форланда су значајна мрестилишта ихтиофауне. Овим планом се трајно задржава намена наведених

локалитета јер представљају посебне природне вредности.



Слика 13. Планирано коришћење земљишта 2021 на територији ГО Палилула (Измене и допуне ГП Београда 2021, Измене ГП 2/2006 – фаза 2)

ГП Београда 2021. планиране су локације за нове паркове и то: у насељу Борча, на Ада Хуји (потпуном реконструкцијом простора) и непосредно уз Ул. Драгослава Срејовића (североисточно од Звездарске шуме). Могуће је подићи и парковске површине у оквиру планираних рекреативних подручја - подручје „Великог блата“ и Овче (Слика 13.).

Под зеленим коридорима означене су шире траке зеленила, које у систему зелених површина Града треба да обезбеде повезивање зелених површина.

Најзначајнији зелени коридори на територији општине Палилула планирани су на десној обали Дунава на подручју Ада Хује и дуж канала Себеш и Сибница.

Под шумама се подразумева земљиште површине преко 5 ари које је обрасло шумским дрвећем. На територији Општине заступљена је категорија заштитних шума. *Заштитне шуме* су шуме чија је приоритетна функција заштита (заштита форланда, заштита подземних вода, противерозiona заштита, заштита од ветра, рекултивација јаловишта и одлагалишта). Овом типу припадају форланд леве обале Дунава и Саве, водозащитне шуме у водоизвориштим, шумски заштитни појас на Милићевом брду, шуме у јаругама београдског побрђа и др. Плантаже топола које се налазе у водозащитним шумама припадају такође овом типу шума.

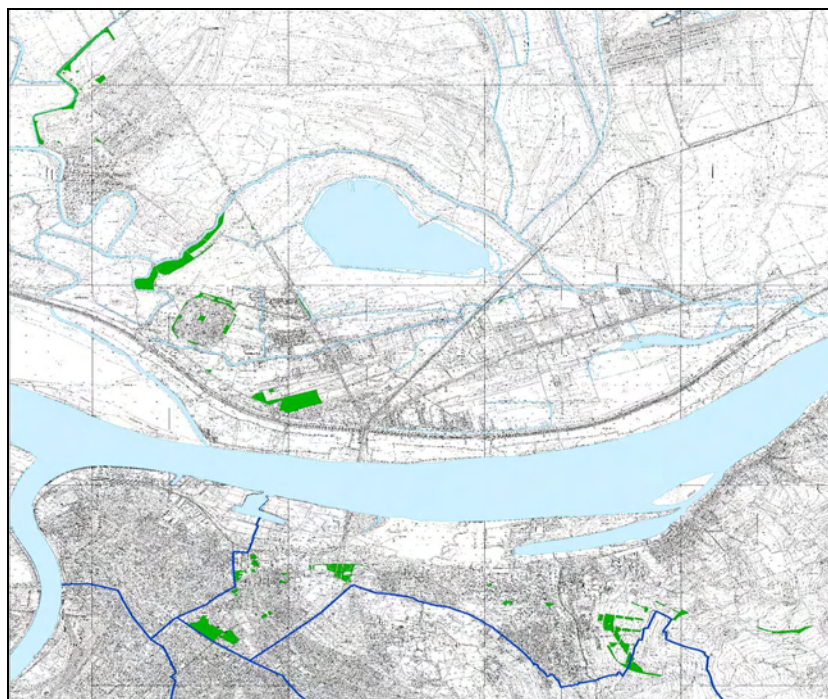
Нове шуме сагласно ГП Београда 2021. планиране су на Милићевом брду и јужно од насеља Сланци.

Урбанистичким плановима детаљне разраде планирано је задржавање постојећих као и подизање нових јавних зелених површина. Тако:

- ДУП дела месне заједнице „Старина Новак“ („Сл. лист града Београда“, бр. 11/85, 29/86, 28/90) планирано је задржавање постојеће зелене површине типа парка.
- РП дела МЗ „Ослободиоци Београда“ - између улица: Рузвелтове, Цвијићеве, Здравка Челара и Прерадовићеве („Сл. лист града Београда“, бр. 11/96) планирано је задржавање постојеће зелене површине типа парка.
- РП Булевара револуције (Булевар Краља Александра) - деоница од улице Таковске до улице Синђелићеве (блокови а1-а19,б11,б17) („Сл. лист града Београда“, бр. 15/01) планирано је задржавање постојеће зелене површине типа парка (парк Ташмајдан).
- РП за реконструкцију блокова између улица: Чарли Чаплина, Митрополита Петра и 29. Новембра („Сл. лист града Београда“, бр. 14/97) планирано је задржавање постојећих јавних зелених површина типа сквера и планирана је нова зелена површина ДУП реконструкције блока између улица: Таковске, Цвијићеве, 29. новембра и Војводе Добрњца („Сл. лист града Београда“, бр. 12/72, 10/87) планирана је јавна зелена површина у оквиру отвореног стамбеног блока.
- ДУП за довршење насеља „Котез“ у Крњачи („Сл. лист града Београда“, бр. 15/68, 20/77, 10/86) планиране су јавне зелене површине.
- ДУП блока између улица: 29. Новембра, Цвијићева, Буре Ђаковића и Поречка („Сл. лист града Београда“, бр. 6/91) планиране су зелене површине унутар компактног стамбеног блока.
- ДУП II МЗ у насељу Борча („Сл. лист града Београда“, бр. 28/86, 23/91) планиране су зелене површине типа парка и зеленог коридора.
- ДУП центра III у Борчи („Сл. лист града Београда“, бр. 6/78, 24/79, 18/82, 12/89) планиране су јавне зелене површине типа сквера и зеленог коридора типа сквера.
- ПДР дела насеља Карабурма - II зона између улица: Уралске, Патриса Лумумбе, Миријевског булевара, Маријане Грегоран, Триглавске, Војводе Миџа и дела Вишњићке улице („Сл. лист града Београда“, бр. 4/04) планирано је задржавање постојећих јавних зелених површина типа парка и сквера.

- ПДР за део подручја централне зоне - блок између улица: Таковске, Дразе Павловића, Ђушине и Далматинске у Београду („Сл. лист града Београда“, бр. 4/04) планиране су јавне зелене површине типа парка.
- ПДР за подручје расадника "Рева II" у Крњачи I фаза („Сл. лист града Београда“, бр. 18/06) планиране су јавне зелене површине типа парка и сквера.
- ПДР простора између улица: Булевар Деспота Стефана (29. новембра), Митрополита Петра, Драгослава Срејовића (Партизански пут) и Мије Ковачевића, са денивелисаном раскрсницом „Панчевачки мост“ („Сл. лист града Београда“, бр. 34/09) планиране су јавне зелене површине типа парка и сквера.
- ПДР дела насеља Карабурма: I и III зона на територији општине Палилула („Сл. лист града Београда“, бр. 20/07) планирана је јавна зелена површина типа парка.

Приказ зелених површина планираних претходно наведеним детаљним плановима дат је на Слици 14.



Слика 14. Карта планираних јавних зелених површина према важећим детаљним плановима.

5.3.2. Стање, утицаји на стање и ефекти

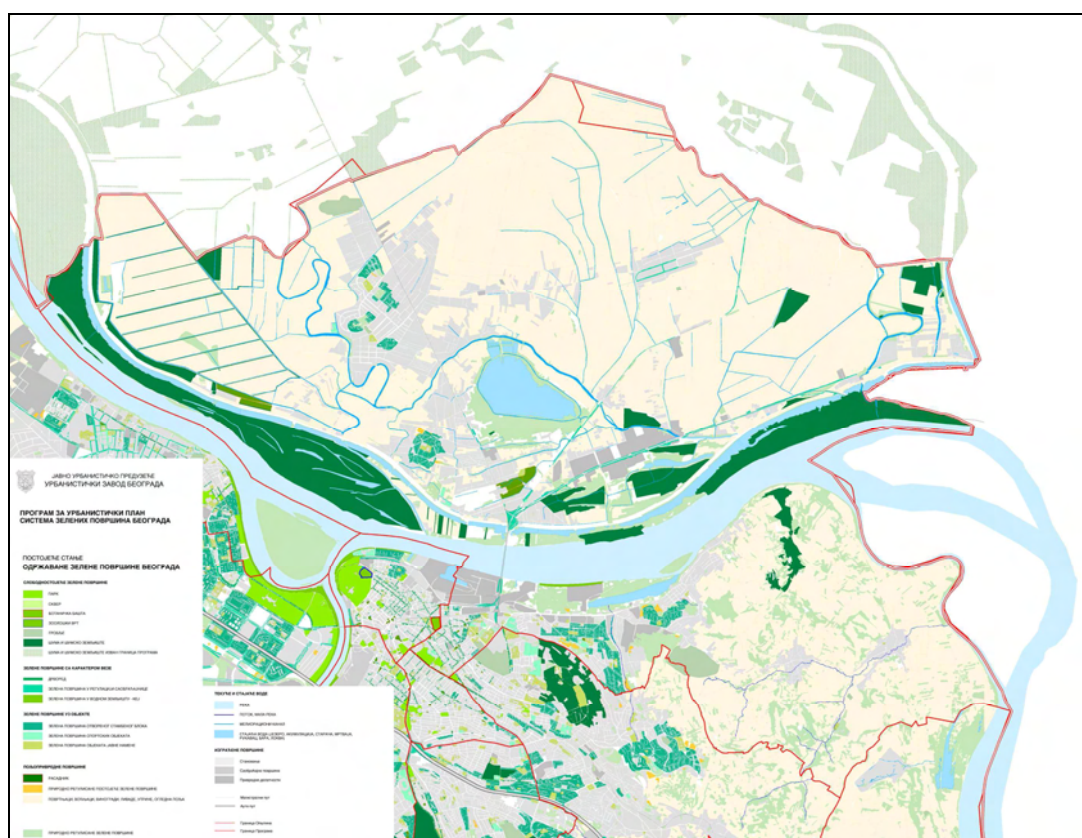
Заступљеност јавних зелених површина на територији општине Палилула

Према анализама спроведеним за потребе израде „Плана генералне регулације система зелених површина“, на територији општине Палилула, а у границама ГП, налази се око 1775 ха одржаваних зелених површина (што је 19% у односу на укупне зелене површине Града) и око 1472 ха природно регулисаних зелених површина (што је 25% у односу на укупне зелене површине града) (Слика 4). Детаљан приказ зелених површина по типовима дат је у Табели 31., а њихова процентуална заступљеност приказана је на Графикону 1.

Посматрано са аспекта рекреације грађана, општина Палилула, у односу на остале градске општине, располаже са свега 4% зелених површина које нуде могућност рекреације грађана.

На територији општине Палилула најпознатије зелене површине су Парк Ташмајдан и скверови - у Професорској колонији, сквер „Осман Ђикић“, у Маријане Грегоран, Ч.Чаплина и Ј.Продановића, Старине Новака, Здравка Челара и у Таковској улици.

Према процени спроведеној за потребе израде Плана генералне регулације система зелених површина града Београда, зелене површине оцењене као просечне у погледу квалитета (обим и стање опреме, приступачност, безбедност простора, квалитет одржавања, очуваност природног и културног наслеђа), а налазе се на територији Општине су: *Сквер у Професорској колонији, сквер „Осман Ђикић“, сквер Ч.Чаплина и Ј.Продановића.*



Слика 15. Карта постојећих зелених површина општине Палилула у границама ГУП-а Београда

Према подацима Секретаријата за комуналне и стамбене послове у Табели 33. су приказане јавне зелене површине на територији Општине, укупне површине 1336122,66 m², које одржава ЈКП „Зеленило Београд“.

Табела 33. Јавне зелене површине на територији општине које одржава ЈКП „Градско зеленило“

Категорија и тип зелене површине	Назив	Површина (m ²)
1. КАТЕГОРИЈА		
ПАРКОВИ		
63	СПОМ.ГРОБЉЕ ОСЛОБОДИЛАЦА БЕОГРАДА	11229
64	ПАРК МАЛИ ТАШМАЈДАН	25621
2. КАТЕГОРИЈА		

Категорија и тип зелене површине	Назив	Површина (m ²)
ПАРКОВИ		
65	ПАРК ТАШМАЈДАН	84243,16
ОСТ.ЗЕЛ.ПОВРШИНЕ		
66	УН.БИБ.СВЕТ.МАРКОВИЋ	1470
3. КАТЕГОРИЈА		
ПАРКОВИ		
67	ПАРК ЈОВАНА ЦВИЈИЋА	1420
68	ДУНАВСКИ ПАРК	5035
69	ПАРК СТАРИНЕ НОВАКА	4068
70	ПАРК БРАЋЕ СТАМЕНКОВИЋ	2113
71	ПАРК ТАКОВСКА ПИЈАЦА	1906
72	ПАРК ОСМАНА ЂИКИЋА	1455
СКВЕРОВИ		
73	ДУНАВ СТАНИЦА	788
74	МУП БЕОГ.29 НОВЕМБАР	2777
75	ЈОВАНА АВАКУМОВИЋА	250
76	ОМЛАДИНСКИ СТАДИОН	605
77	АУТО.ОКРЕТ.КАРАБУРМА	2422
78	ГРАДСКИ СЕКР.27 МАРТА	1211
79	КНЕЗ ДАНИЛОВА	1000
80	ПОВ.ИЗА РЕНОА И РЕНО	762
81	ОКРЕТ.ТРАМВАЈА БР.3	2342
ОСТ.ЗЕЛ.ПОВРШИНЕ		
82	ЗЕЛЕНЕ ПОВ. ИСПРЕД БИОСКОПА "СЛАВИЦА"	4992
83	ЦРКВА СВ.МАРКА	250
84	ЗЕЛЕНЕ ПОВРШИНЕ ХАЛА ПИОНИР	32998
85	ЗЕЛЕНЕ ПОВРШИНЕ КОД БОГОСЛОВИЈЕ	1127
86	ПАРК ЂУРЕ СТРУГАРА	3250
87	ГРОБЉЕ ЛЕШЋЕ	9380
4. КАТЕГОРИЈА		
УЛИЧНИ ТРАВЊАЦИ		
88	ИКЛ - СТАРИНЕ НОВАКА	919
89	ЗП.КОД ХАЛЕ ПИОНИР	20086
90	ЈАШЕ ПРОДАНОВИЋА	740
91	27.МАРТА	739
92	ВИШЊИЧКА УЛИЦА	20910
93	ЧАРЛИ ЧАПЛИНА	1781
94	МИРОЧКА	1101
95	ЦВИЈИЋЕВА	9628
96	КАРНЕЦИЈЕВА	138
97	ЗДРАВКА ЧЕЛАРА	6602
98	ЂУШИНА	800
99	ПРИЛАЗ ПАНЧЕВАЧКОМ МОСТУ	3868
100	МИТРОПОЛИТА ПЕТРА	3052
101	29.НОВЕМБРА	4200
102	ЦВИЈИЋЕВА БР.28	298
103	МИЈЕ КОВАЧЕВИЋА	120
104	ЂУРЕ ЂАКОВИЋА	873
105	БРАЋЕ ГРИМ	3299
5. КАТЕГОРИЈА		
СТАМБЕНА НАСЕЉА		
106	СН.СОЛИТ.У РУЗВЕЛТОВОЈ	3837
107	СН.БЛОК ЧАРЛИ ЧАПЛИНА	1751
108	СН.КАРНЕЦИЈЕВА-ВЛАДЕТИНА	2210
109	СТ.НАС.ПОРЕЧКА	4031

Категорија и тип зелене површине	Назив	Површина (m ²)
110	СН.КОТЕЖ 1, КОТЕЖ А.Б.Ц.Д	77935
111	СН.КОЛОНИЈА У ЦВИЈИЋЕВОЈ	17270
112	СН.СОЛИТЕРИ КОД БОГОСЛОВИЈЕ	7527
113	СН.СОЛИТЕРИ ЈАШЕ ПРОДАНОВИЋА	1760
114	СТ.НАС.КАРАБУРМА	210714
115	СН.ВИШЊИЧКА БАЊА	176188
116	СТ.НАС. КАРАБУРМА	161244
117	СТ.НАС. БОРЧА 1	31512
118	СН.У УЛ.29 НОВЕМБАР	3286
119	СТ.НАС.БОРЧА 3	110450
120	СТ.НАС.БОРЧА ГРЕДА	64218
121	СН.БЛ.27 МАРТА-С.ГЛАВАША	2234
122	СТ.НАС.БОРЧА 2	100727
ОСТ.ЗЕЛ.ПОВРШИНЕ		
123	ЗП.КРЊАЧА-Б.МАРИЋ	830
124	ЗП МИЈЕ КОВАЧЕВИЋА 11а	3082
125	БОРЧА 3 - НЕУЕДЋ.ПОВРШИНА	20000
126	ЗП.ЈУРЕ КЕРОШ.2,4,6,8	3860
127	ИВАНКОВАЧКА	50
128	ЗП.МРШЕ МАТИЈЕВИЋА	1260
129	ЗП.МЗ КОТЕЖ	30439
130	БИБЛИОТЕКА - КАРАБУРМА	1220
131	БОРЧА 3 ЦЕНТАР	14882
132	ДАЛМАТИНСКА 27-33	1244,5
133	ЗП.ИЗА БИОСКОПА СЛАВИЦА	170
134	ЗП СВЕТОЗАРА ЂОРОВИЋА 9-13	323

Као значајне зелене површине на територији Општине могу се навести:

Ташмајдански парк - једна од најзначајнијих и највећих јавних зелених површина на територији Општине. Ташмајдански плато се деценијама формирао под утицајем две концепције, као централни градски парк и као простор за изградњу репрезентативних јавних зграда у зеленилу, да би свој данашњи облик и уређење попримио почетком шездесетих година прошлог века. Генералним урбанистичким планом из 1950. године, Ташмајдан је решен као градски парк у чијем је нижем делу према улици Илије Гарашанина, лоциран спортско – рекреативни центар. Парк је подигнут је 1954. године према пројекту архитеката Александра Ђорђевића и Радомира Ступара, а план озелењавања је урадио шумарски инжењер Владета Ђорђевић. Пројекат парка је урађен у класично геометријском стилу, са изразитим барокним елементима. Централни мотив чинила је водена каскада на главној стази у осовини црква – музеј, која није изведена. Водене каскаде замењене су партерно решеним зеленилом које данас представља главни мотив парка. Пројекат за преостали део парка (Мали Ташмајдан) израдио је архитекта Радомир Ступар, којим је измењен и допуњен план за први део парка. По њему је на узвишици у близини цркве, приближно на месту где је 1830. године прочитан Хатишериф, припремљено и цвећем засађено место – рондела будућег споменика овом значајном чину. Решење другог дела парка дато је слободније, ближе пејзажном начину уређења. На платоу изнад спортско-рекреативног центра, изграђен је педесетих година угоститељски објекат „Последња шанса“ са терасом према парку. Саставни део парка јесте и башта кафане „Мадера“ која даје посебан шарм боемском Ташмајдану. У парку постоје два дечја игралишта.

Професорска колонија - налази се између улица Цвијићеве, Здравка Челара и Чарли Чаплина. На том простору су пре Првог светског рата биле баште, њиве и

воћњаци. Зидане насеобине почело је 1926. године, на иницијативу декана Филозофског факултета Владимира К. Петковића. Професори Београдског универзитета узели су кредит од Управе фондова и саградили скупину породичних кућа која је добила име Професорска колонија. Урбанистички план насеља израдио је арх. Светозар Јовановић, професор Техничког факултета, са помоћницима. Они су насељу дали особену уличну мрежу, састављену од зракато и полукружно постављених улица. Светозар Јовановић је радио и пројекте зграда, од којих свака представља варијанту истог типа скромније виле. У Професорској колонији је до 1929. године изграђено око сто комфорних кућа, већином једноспратних. Иако је спољна обрада грађевина једноставна, насеље као целина делује сликовито. Томе нарочито доприноси обиље зеленила. Свака кућа има башту засађену дрвећем и цвећем, неке од улица имају дрворед, а у средини насеља налази се мали парк. Због тога је колонија подсећала савременике на вртне градове у иностранству.

Зелене површине спортских центара - На територији општине Палилула налази се велики број спортско – рекреативних центара као што су „Ташмајдан“, „Хала Пионир“, затим отворени спортски објекти као што је „Омладински стадион“ или БГ Спортски центар „Ковилово“ који се простире на 26 ha и окружен је са 100 хектара шуме. У склопу поменутих центара налазе се уређене зелене површине.

Опис и анализа стања шума

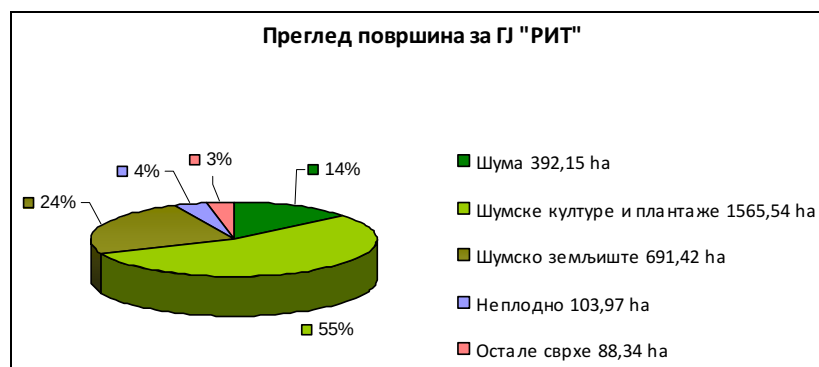
Шуме и шумско земљиште (према Закону о шумама, „Сл. гласник РС“, бр. 30/10) на подручју Општине распоређено је у четири газдинске јединице.

Шумска управа „Рит“ са седиштем у Борчи, у оквиру Шумског газдинства „Београд“, тј. ЈП „Србијашуме“ газдује са три газдинске јединице:

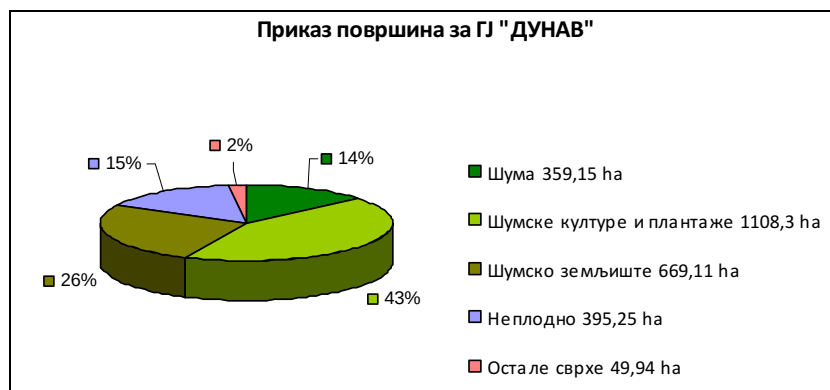
- ГЈ „РИТ“ - површине које се налазе унутар брањеног дела (унутар насипа), укупно 2907,15 ha;
- ГЈ „ДУНАВ“ - површине које се налазе у небрањеном делу, тј. у форланду реке Дунав, укупно 2662.40 ha;
- ГЈ „ТАМИШ“ - површине које се налазе у небрањеном делу, тј. у форланду реке Тамиш, укупно 683,52 ha.

Четврта газдинска јединица је ГЈ „Милићево брдо“, укупне површине око 56 ha, којом газдује РЈ „Шуме“, у оквиру ЈКП „Зеленило Београд“.

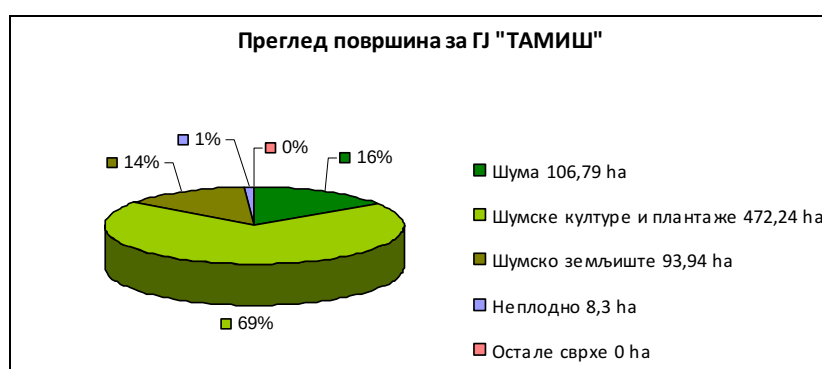
Прегледи површина за прве три газдинске јединице који су саставни део „Посебних основа за газдовање шумама“ (ПОГШ), дати су у следећим графиконима (Графикони 2., 3., 4.).



Графикон 2. Преглед површина за ГЈ "Рит"



Графикон 3. Преглед површина за ГЈ „Дунав“



Графикон 4. Преглед површина ГЈ „Тамиш“



Слика 16. Шуме на територији ГО Паличула

Шуме ГЈ „Дунав“ и ГЈ „Тамиш“ по важећим основама имају основну намену *Заштитне шуме од вода*, а шуме ГЈ "Рит" имају две основне намене: 1. *Клима заштитне шуме првог степена* - 207,11 ха и 2. *Производња техничког дрвета* - 1750,58 ха (Укупно 1.957,69 ха).

Клима заштитне шуме првог степена (207,11ха) представљају пољопривредно заштитни појасеви од штетног утицаја ветра на пољопривредно земљиште, као и заштитни појасеви (шуме) око насеља и економија ПКБ-а. Такође постоје површине у ГЈ „Рит“ (око 200 ха) које се воде као шумско земљиште, а које представљају будуће пољопривредно заштитне појасеве. Треба нагласити да се поменуте површине у важећој ПОГШ за ГЈ „Рит“ не налазе у „Плановима гајења шума“ (потребно

је обезбедити средства за њихово подизање).

Осим тога може се напоменути да још на терену постоје ветрозаштитни појасеви који се не налазе на површинама којима газдује ЈП „Србијашуме“. Шумско газдинство „Београд“ тренутно води преговоре око замене одређених површина којима газдује са ПКБ-ом тако да ће и резултати тих преговора вероватно бити евидентирани у новој „Посебној основи за газдовање шумама - ГЈ Рит“ која би требало да се донесе у току 2012. године.

Опис и анализа стања заштите природе

Према Централном регистру заштићених природних добара Београда, кога води Завод за заштиту природе Србије, на територији општине Палилула као природно добро заштићен је *Миоценски спруд - Ташмајдан*, Илије Гарашанина 28, кат.парцела 1953/2 КО Палилула, заштићена површина 24 678 m² (Решење Скупштине општине Палилула бр. 01 б-12187/1 од 14.12.1968.).

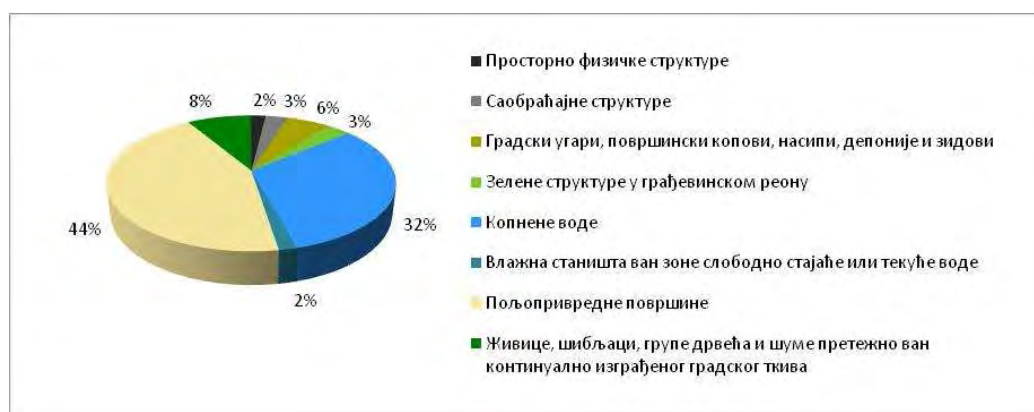
На територији Општине поједине локације су евидентирани као природно добро, као површине са природним вредностима од значаја за очување квалитета животне средине (шуме/паркови/парк шуме (градске шуме), ритови, влажна подручја), и то:

- Ташмајдански парк
- Бара „Рева“
- део Панчевачког рита
- канал „Сибнице“
- канал „Себеш“
- небрањени део између тока Дунава и насипа.

Картирање и вредновање биотопа на територији општине Палилула

Картирањем и вредновањем биотопа Београда (трећа фаза пројекта „Зелена регулатива Београда“) обухваћена је територија Општине у границама ГП Београда. Подаци изведени из базе података односе се на наведено предметно подручје.

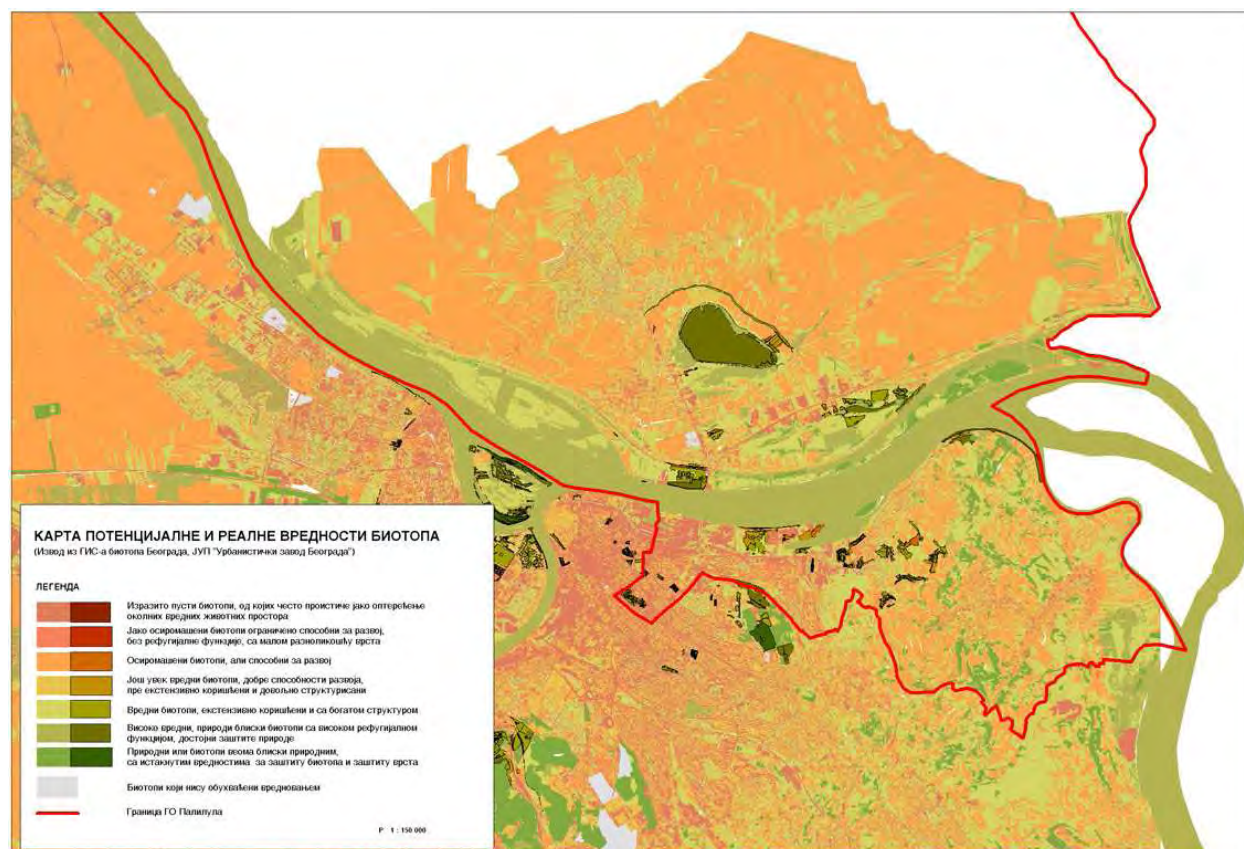
На предметном подручју евидентирано је 163 различита подтипа биотопа (од укупно 181 подтипа у оквиру 52 типа и 9 главних група). Разноврсност и процентуална заступљеност евидентираних биотопа на нивоу главне групе приказана је на Графикону 5.



Графикон 5. Заступљени типови биотопа на територији општине Палилула

Разноврсност биотопа (станишта) посредно говори о укупном комплексу еколошких фактора на једном простору модификованом специфичним начином и интензитетом коришћења и као таквог насељеног живим светом способним за преживљавање у формираним условима. У односу на припадност евидентираних биотопа главној групи, њихову бројност и просторну заступљеност, оцењено је да је *разноврсност биотопа на предметном подручју велика.*

Вредновање биотопа извршено је са аспекта очувања биодиверзитета као природне вредности. Генерална процена потенцијалне вредности биотопа евидентираних на предметном подручју извршена је према постављеним критеријумима за вредновање, а представља вредност коју одређени биотоп може да достигне у природним условима без директних и индиректних антропогених утицаја. Вредновање репрезентативно одабраних биотопа, извршено на основу прикупљених података и постављених критеријума за вредновање, представља тренутну вредност биотопа која је у великој мери одређена дејством антропогеног фактора. Резултати вредновања, кроз седмостепену вредносну скалу, приказани су на Карти потенцијалне и реалне вредности биотопа (Слика 17.).



Слика 17. Карта потенцијалне и реалне вредности биотопа на територији општине Палићула у границама ГУП-а Београда

На основу резултата вредновања може се закључити да, са аспекта очувања биодиверзитета Града, најзначајнија су следећа подручја: *форланд леве обале Дунава, бара „Рева“ са непосредним окружењем, Велико блато са ветландима непосредно са његове јужне стране, Ада Хуја, шума „Милићево брдо“, ветланди у великоселском рити и систем живица екстензивно обрађиваног пољопривредног земљишта на шумадијској страни.*

Заштите предела на територији општине Палилула

Географски гледано, општина Палилула заузима подручје на десној и левој обали реке Дунав. На десној обали, Општина заузима део типа карактера предела: *Дунавско приобаље-падински део десне обале Дунава*, док је на левој обали Дунава заступљен тип карактера предела: *Алувијалне заравни Панчевачког рита*.⁷

У свим планским документима и стратегијама развоја града Београда наглашена је потреба заштите предела приобаља Дунава. Према РППАПБ источни део дунавско-шумадијске зоне (коме припада овај тип карактера предела) углавном ће бити оријентисан на Дунав и треба да задржи особине простора у ком доминирају активности везане за природне потенцијале (пољопривреда, рибарство, ловство, туризам, рекреација). У циљу одговарајућег развоја и очувања карактера предела, неопходно је предвидети следеће активности:

- заштиту културних образаца поља и воћњака уз заштиту мреже живица, шумака и приобалне вегетације дуж водених токова;
- предузимање мера заштите у грочанском подунављу, нарочито у односу на клижење терена;
- пошумљавање планом предвиђених површина комплекса заштитног зеленила (Милићево брдо 400 ha);
- уређење урбаних центара и заштита архитектонског наслеђа;
- активирање извора термоминералних вода и њиховог вишенаменог коришћења;
- измуљивање рукавца Аде Хује;
- промовисање планова пренамене полуострва Аде Хује у будућу рекреациону зону, са Марином и другим пратећим објектима;
- развој туризма везаног за реку Дунав у виду дугачког и непрекинутог појаса туристичке понуде;
- формирање пристаништа, марина и понтона на Дунаву;
- формирање културних итинерера кроз локалне, националне и међународне културне стазе;
- реализацију европске мреже бициклистичких стаза смедеревским путем и обалом Дунава.

Основна стратегија будућег односа према пределу *Алувијалне заравни Панчевачког рита* треба да омогући јачање постојећих кључних карактеристика овог предела и њихову поновну интродукцију тамо где су изгубљене, што подразумева следеће:

- очување карактеристичне отворености овог типа предела и његових дугих визура;
- одржавање шеме поља великих размера, правилно обликованих природним и каналираним водоцима, као и саобраћајницама;
- одржавање постојећих и садња нових живица на ивицама поља како би се сачувала постојећа карактеристична шема предела;
- садњу нових шума нарочито око постојећих насеља како би се остварила интеграција изграђених подручја са пределом; избор врста треба да одговара природној и потенцијалној вегетацији овог предела;

⁷ Детаљан опис дат је Општем делу ЛЕАП-а

- садњу шума око планираних индустријских и комерцијалних зона (између Крњаче и Реве дуж Панчевачког пута);
- обавезу да нова изградња уважава отвореност предела и његов рурални карактер;
- обавезу да нова изградња уважава стил локалне архитектуре и коришћење одговарајућих материјала;
- формирање еколошки заштићеног подручја које би обухватило заштитне насипе и речне акваторије; било би то подручје високог биодиверзитета, богато акватичном флором и фауном;
- у појасу уз обалу, планирати подизање шума храста лужњака, пољског јасена са пратећим врстама (липом), шума беле и сиве тополе са врбама у микро депресијама; такве дуговечне шуме са воденом површином Дунава представљају изванредан излетничко-рекреациони предео, а додатна и не мање вредна је и ветрозаштитна функција;
- заштиту влажних и забарених подручја леве обале Дунава и ритова око Панчева у циљу успостављања мреже заштићених површина сагласно пропозицијама Рамсарске конвенције;
- заштита и унапређење предела дуж коридора Европске мреже бициклистичких стаза која је, на подручју Баната, планирана дуж Зрењанинског пута;
- активирање средњовековних "културних стаза" дуж Банатске војне границе, на левој обали Дунава.

5.3.3. SWOT анализа

Табела 34. SWOT анализа за област зеленло на подручју општине Палилула

	СНАГЕ	СЛАБОСТИ
	• међусекторска сарадња; • политичка воља; • стручност; • заинтересованост грађана; • активно учешће цивилног сектора; • постоји механизам одржавања јавних зелених површина када су оне у власништву Општине; • у току је израда ГИС-а зелених површина града Београда;	• недовољно средстава; • девастација зелених површина од стране грађана; • непланска изградња; • пренамена зелених површина; • недоследност и спорост у спровођењу механизма одржавања зелених површина; • недовољна и неспроводљива надлежност комуналне инспекције; • недовољан број комуналних инспектора у односу на величину Општине; • недовољна информисаност и одговорност грађана ка својој локалној заједници; • недостатак капацитета за израду и праћење планских докумената; • неадекватна координација институција; • неукључивање Општине у вези са пројектима који треба да се реализују на територији Општине; • недовољна стручна информисаност; • недовољна партиципација представника месних заједница; • несинхронизованост пројеката; • непостојање механизма за одржавање зелених површина када нису у власништву Општине;

	ПРИЛИКЕ	ПРЕТЊЕ
	• комунална полиција на нивоу Општине; • подизање нивоа свести и информисаности код грађана; • подстицајне мере за партиципацију грађана; • побољшање комуникације између Града и градских општина; • побољшање стручне мултидисциплинарне сарадње; • више теренског рада; • веће присуство стручњака у медијима; • међувршњачка едукација ученика ПКБ школе; • оснивање општинске службе за сечу; • израда генералног урбанистичког плана Београда; • усклађивање пројеката цивилног сектора са урбанистичким планом; • јавно заговарање цивилног сектора; • волонтерски сервис; • друштвено-користан рад као казнена мера; • повећање мониторинга у извођењу и спровођењу планских докумената; • превођење култура у виши узгојни облик; • убрзавање преноса ингеренција над зеленим површинама; • увођење културних садржаја на јавне зелене површине; • повећана корпоративна одговорност; • иницијативе за заштиту одређених површина; • развијање бициклистичке мреже дуж мелиорационих канала на банатској страни; • план садње (динамика реализације);	• непоштовање законске регулативе; • неусклађеност закона и прописа; • стручна процена о зеленим површинама није укључена у довољној мери у креирању урбанистичких планова; • маргинализација урбанистичких планова; • недовољна сарадња са вишим нивоима власти; • недостатак инвеститора; • недовољан капацитет градске службе за сечу.

Литература

1. Пројекат „Зелена регулатива Београда“ Фаза I – Нацрт одлуке-прописа, Град Београд- Секретаријат за заштиту животне средине, Урбанистички завод Београд, Београд 2003. год;
2. Пројекат „Зелена регулатива Београда“ Фаза III – Картирање и вредновање биотопа, Град Београд - Секретаријат за заштиту животне средине, Урбанистички завод Београд, Београд 2009. год;
3. Пројекат „Зелена регулатива Београда“ Фаза IV – Програм за урбанистички план система зелених површина Београда, Град Београд - Секретаријат за заштиту животне средине, Урбанистички завод Београд, Београд 2010. год;
4. Посебни део „Дунав“ општег дела ШПО-е за привредну јединицу „Дунавско - тамишко подручје“, књига III (ПКБ-РО „Сибница“ - ООУР „Шумарство“);
5. Стратегија пошумљавања подручја Београда, Град Београд - Секретаријат за заштиту животне средине, Институт за шумарство, Београд 2010. год;
6. Стратегија развоја града Београда, Град Београд, Скупштина града Београда, 2008. год;
7. Стратегија развоја туризма Београда, Институт економских наука (ИЕН), Београд, 2008. год;
8. Студија Београдског приобаља - Прва фаза, Урбанистички завод Београда, 2007. год;
9. Цвејић. Ј Васиљевић Н Тутунџић А 2008: Типологија предела Београда за потребе примене Европске конвенције о пределима, Униеврзитет у Београду, Шумарски факултет, Београд.

ОБЛАСТ ВАЗДУХ

прим. др. Снежана Матић-Бесарабић - координатор радне групе

Чланови радне групе

Веско Пешић	СРЦ „Ташмајдан“
Гордана Брун	УГ „Школа за опстанак“
Драган Чучуровић	Војногеографски институт
Драгиша Анђелковић	ЈП „Димничар“ а.д.
Звонимир Јагић	Секретаријат за урбанизам
Лидија Марић –Танасковић	Агенција за заштиту животне средине
Љубинка Јованић	Секретаријат за заштиту животне средине
Милан Борић	Југоциклинг кампања
Мира Грубач –Михаиловић	ЈКП „Београдске електране“
Невена Станисављевић	ЈП „Димничар“ а.д.
Слободан Мишановић	Дирекција за јавни превоз ГСП Београд
Сандра Радуновић	НВО „Амбасадори животне средине“
Теодора Кнез-Милојковић	НВО „Амбасадори животне средине“

5.4. Област ваздух

5.4.1. Теоријски приступ и приказ проблематике

Метод рада

За процену ризика по животну средину и здравље људи коришћене су методе дате у препорукама и упутствима Светске здравствене организације (СЗО) и Агенције за заштиту животне средине САД-а (EPA-USA):

- Environmental Health Impact Assessment of Urban Development Project, Guidelines and Recommendations, WHO, 1985,
- The Risk Assessment Guidelines, EPA, Washington DC, 1986,
- Приручник за израду локалних еколошких акционих планова, Регионални центар за животну средину за Централну и Источну Европу, Београд, 2004. г. Канцеларија у Србији и Црној Гори,
- Закон о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“ бр. 135/04 и 36/09).

Поред наведених националних и међународних препорука и упутстава, аутору овог извештаја стављена су на располагање сва доступна документа на нивоу локалне самоуправе, општине Палилула, релевантна за израду извештаја о квалитету ваздуха. Већина од тих докумената наведена су у оквиру литературе (списак регулативе коју је доставила Општина).

На основу података о клими, изворима емисије, подацима о мерењу емисије (концентрацији загађујућих материја у амбијенталном ваздуху), пружању насељених места, основна анализа стања загађености ваздуха односи се на подручје општине Палилула.

У циљу прикупљања података о загађивачима коришћен је Анкетни упитник „Пријавни лист за индустријске објекте“ који је препоручен у Методологији за израду интегралног катастра загађивача животне средине.

Основна анализа ризика састоји се од неколико подједнако важних фаза које се односе истовремено на процену стања животне средине и процену утицаја на здравље становништва.

Тумачење прикупљених и добијених резултата анализа било је у складу са:

- Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/10 и 75/10);
- Законом о заштити ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 36/09);
- Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“ бр. 135/04 и 36/09);
- Правилником о садржају планова квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 21/10) и
- Законом о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/04).

Утицај загађујућих материја на здравље

Токсични и други ефекти загађујућих материја присутних у животној средини могу бити:

- *акутни*, они који настају одмах или после неколико дана и
- *хронични*, они који постају евидентни после дужег периода континуиране изложености и нису тако очигледни.

Циљ истраживања у оквиру животне средине је да:

- класификује, потврди и процени потентност агенса у животној средини да изазове оштећење здравља,
- да мери и анализира изложеност кад ови настају и
- да процени односно предвиди вероватноћу да ће повреда или обољење настати под тачно одређеним наведеним условима.

Однос доза-одговор дефинише се (NASA 1983.) као процес који карактерише однос између дозе агенса која је примењена или примљена и инциденце штетних (нежељених) ефеката у изложеној популацији и утврђивању инциденце као ефекта функције изложености организма агенсу. Овде свакако треба узети у обзир интензитет изложености, узраст, пол, начин живота, здравствено стање као и друге варијабле.

Крива доза-одговор показује да повећавањем дозе расте могућност нежељених ефеката, која се линеарно повећава након преласка дозвољене вредности.

5.4.2. Приказ стања

Идентификација извора загађења ваздуха на територији Општине

Градска општина Палилула је по величини највећа општина града Београда и простире се на 45.127 хектара, од чега уже градско језгро заузима 4.536 хектара. Њеном позицијом био је условљен развој и врста делатности, а самим тим и допринос утицајима на животну средину, природно окружење, ваздух, површинске и подземне воде.

Основне карактеристике су хетерогена структура подручја од високог степена урбанизације, изузетно развијене саобраћајне инфраструктуре, пословни и трговачки комплекси, па до изразито руралних карактеристика са сиромашном комуналном инфраструктуром. У наредној табели дат је списак предузећа чије делатности својим радом доприносе утицајима на животну средину. Поред предузећа наведених на подручју Панчевачког рита, важно је споменути подручје Аде Хује и њену „brown feeld“ структуру са индустријама лоцираним на подручју Ада Хује. Чиниоци животне средине на Ади Хуји као и предлози мера за санацију и ремедијацију овог подручја посебно су обрађени у „Студији санације Аде Хује“ (види литературу).

Табела 35. Списак загађивача на подручју Панчевачког рита према сазнањима ВО „Сибница“

Ред. бр.	Предузеће-загађивач	Делатност-технолошки процес	Пријем-ник	ОКМ	Слив ЦС
1.	ДП „Јанко Лисјак“- Крњача	Металска индустрија	путни канал	Каловита	Рева
2.	„Прогрес“ Београд, Крњача, Панчевачки пут бр. 47	Аутосервис и консигнација	путни канал	Каловита	Рева

Ред. бр.	Предузеће-загађивач	Делатност-технолошки процес	Пријем-ник	ОКМ	Слив ЦС
3.	Компанија „Политика“ Београд, Крњача, Панчевачки пут бб	Штампарија	путни канал	Каловита	Рева
4.	„Аутомобилско Београд“ Крњача, Панчевачки пут бр. 53	Сервис теретних возила	путни канал	Каловита	Рева
5.	„ИМК Београд“, Крњача, Панчевачки пут	Металска индустрија	путни канал	Каловита	Рева
6.	ГП „Дом“-Погон за производњу бет. монт. констр., Крњача, Панчевачки пут бр. 71/1	Грађевинарство, производња бетонских елемената	путни канал	Каловита	Рева
7.	ГП „Хидротехника“ Крњача, Панчевачки пут бр. 79	Грађевинарство	путни канал	Каловита	Рева
8.	„КОМГРАП“-Грађевински комбинат	Грађевинарство	путни канал	Каловита	Рева
9.	НИС РАФИНЕРИЈА НАФТЕ БЕОГРАД	Рафинерија нафте, производња уља и масти	путни канал	Каловита	Рева
10.	„ГРМЕЧ“-Индустрија „Балкан“ Крњача, Панчевачки пут бб	Индустрија синтетичких и битуменских производа	путни канал	Каловита	Рева
11.	„ЈУГОХЕМИЈА“ Крњача, Панчевачки пут бр. 87	Складиштење и паковање хемијских производа	путни канал	Каловита	Рева
12.	КМГ „ТРУДБЕНИК“ Крњача, Панчевачки пут бр. 56	Грађевинарство	путни канал	Каловита	Рева
13.	ОШ „ЗАГА МАЛИВУК“ Крњача	Образовање	5-14	Каловита	Рева
14.	ДД „БИП“ Београд, Крњача, Зрењанински пут бр. 82	Фабрика сокова	5-19	Каловита	Рева
15.	НИС Југопетрол-Петролгас (Овча)	Пунионица течног гаса	5-39	Каловита	Рева
16.	Индустрија смрзнуте хране „ФРИКОМ“-Падинска Скела	Индустрија смрзнуте хране	Лисичји јарак	Визел	Борча
17.	МДД „ПКБ ИМЛЕК“-Падинска Скела	Индустрија млека	Лисичји јарак	Визел	Борча
18.	Индустрија шећера „ДИМИТРИЈЕ ТУЦОВИЋ“-Падинска Скела	Индустрија шећера	канал 4	Канал Г	Бељарица
19.	ПКБ КОРПОРАЦИЈА-Фарма Падинска Скела	Фарма крава	канал 5	Канал Г	Бељарица
20.	Предузеће за производњу свиња и тов јунади „ПКБ Визел“	Фарма свиња	канал 4	Канал Г	Бељарица
21.	ПКБ-Фарма Лепушница	Фарма крава	3-102	Сибница	Јабука
22.	ПКБ-Фарма Младост	Фарма крава	Сибница	Сибница	Овча
23.	ПКБ-Фарма Младост II	Фарма крава	Сибница	Сибница	Јабука
24.	ПКБ-Фарма Ковилово	Фарма крава	Визел	Визел	Борча
25.	ПКБ-Фарма Ковилово II	Фарма крава	Лисичји јарак	Визел	Борча
26.	Предузеће за производњу свиња и тов јунади „ПКБ Визел“	Фарма јунади	канал I	Визел	Борча
27.	ПКБ-Газдинство Падинска Скела, фарма аеродром	Фарма крава	3-82	Визел	Борча
28.	ПКБ-Фарма Партизански прелаз	Фарма крава	канал 8	Канал Г	Бељарица
29.	ПКБ-Газдинство Партизански прелаз, фарма „Нова четворка“	Фарма крава	канал Г	Канал Г	Бељарица
30.	ПКБ-Газдинство Бесни фок, фарма „Пионир“	Фарма крава	I-2	Бе-2	Беланош
31.	ПКБ-Газдинство „Дунавац“	Фарма крава	Че-1	Че-1	Чента нова

Даљинско грејање

Из система „Београдских електрана“ греје се 42.724 домаћинства укупне површине 2.531.743 m². Даљинским грејањем обухваћено је 3.280 пословних просторија. Укупна инсталисана снага је 226.609 KW. Укупан број „топлотних извора“ објеката топлана и котларница на територији Општине је 21. Врста горива које се користи је следећа: гас, мазут, екстра лако лож уље, угаљ и брикети.

Град Београд нема енергетску стратегију. Заједно са урбанистичким планом Београда неопходно је да постоји енергетски план. Београдске електране користе 80% гаса, 17% мазута и 3% угља. Табела са детаљним подацима је саставни део овог извештаја у делу литературе.

Ложишта као извор загађења ваздуха

Према добијеним подацима од ЈП „Димничар“ број индивидуалних корисника (индивидуална ложишта) који су уредно пријављени за редовно одржавање димних испуста и ложишта је 25.389. Загревање једног броја школа врши се преко школских котларница, којих према доступним информацијама има 28, од којих 22 користе лож уље, 3 користе угаљ, 1 користи електричну енергију, док 2 котларнице могу користити лож уље или гас. Подаци о начину загревања појединих предшколских установа не постоје у потпуности. Од 28 предшколских установа, 4 објекта на Карабурми користе мазут, у Бесном Фоку (1), Котежу (2), Крњачи (1) користе мазут, у Глогоњском риту, Јабучком риту и Борчи користе електричну енергију, док су остали објекти, према подацима прикључени на даљинско грејање. Такође не постоји евиденција о горивима које се користи у „кућним котларницама“ у већим породичним кућама. На потезу леве обале Дунава лоцирани су и угоститељски и хотелски објекти за које такође не постоје подаци о начину загревања простора, нити о врсти горива које користе.

Оно што је важно истаћи је да ЈП „Димничар“ даје сагласност за техничку исправност димњака код стамбених објеката у изградњи и на тај начин побољшава број регистрованих индивидуалних ложишта и преко уплатнице „Инфостана“ обезбеђује редовну контролу стања ложишта и димњака. Ово је веома важно, јер на тај начин је могуће довести емисију у дозвољене граничне вредности.

Саобраћај као извор загађења ваздуха

Саобраћај у урбаним срединама представља један од значајних извора загађујућих материја и то: угљенмоноксида, микрочестица посебно из дизел мотора, олова, азотових оксида, сумпордиоксида и угљеводоника. Посебно праћење загађености ваздуха од саобраћаја није било организовано на територији општине Палилула. Према подацима из литературе, из моторних возила у ваздух градова просечно се ослободи следећа количина штетних материја и то: око 80% угљенмоноксида, 55-75% формалдехида, 55-75% ацетилалдехида, 44% азотових оксида и 10% чврстих материја, док 80% олова потиче од саобраћаја. Ипак треба нагласити да се према добијеним подацима у Републици Србији, престаје са производњом оловног бензина, што доприноси смањењу емисије честица олова у ваздух. То показују и резултати испитивања садржаја тешких метала у суспендованим честицама из фиксне мреже мерних места у Београду.

Подаци о лаком саобраћају, односно о покретним изворима загађивања ваздуха које користе појединци, добијени су од „Института за саобраћај“ из „Студија бројања и

дужине путовања“ које је Институт спровео. Као илустрација оптерећености неких од главних путних праваца, нпр. Карабурма-Нови Београд, подаци су следећи: у јутарњим сатима (време одласка на посао) то је 11.269 возила, а исти број 11.269 регистрован је и у поподневним сатима приликом повратка са посла.

Према подацима добијеним о јавном градском превозу, односно о броју и врсти возила која повезују општину Палилула са осталим деловима града, преглед је следећи: 29 аутобуских линија са 315 возила у раду, 6 трамвајских линија са 67 трамваја у раду и 3 тролејбуске линије са 48 тролејбуса у раду. Сви аутобуси ГСП Београд од новембра 2009. године као погонско гориво користе Евро дизел. Ово је веома битно са становишта емисије сумпордиоксида, пошто 1 литар Евродизел има испод 50 ppm сумпора док дизел D-2 који се раније користио има садржај сумпора од 10.000 ppm/литру.

Тренутно ГСП Београд учествује са 696 аутобуса у раду на нивоу целог система. Од тог броја, свега 13,9% аутобуса је са Еуро 4 мотором, који се може сматрати прихватљивим минимумом када је емисија штетних гасова у питању (CO, NO_x, NH₃, C_xH_x, PM₁₀).

Укупно 28,7% аутобуса је са Еуро 3 мотором, док је 51,7% учешће аутобуса са Еуро 2 и око 5,6% са Еуро 1 мотором. Аутобусе са моторима Еуро 1 и 2 у еколошком смислу можемо сматрати потпуно превазиђеним и возилима која имају вишеструко веће емисије у односу на Еуро 4 и 5. Примера ради један аутобус са мотором Еуро 2 има исту количину емисије штетних гасова као 6 аутобуса са мотором Еуро 4.

Табела 36. Емисија штетних гасова од аутобуса за ЈПП у улици Булевар Деспота Стефана / потез од улице Браће Југовића до Цвијићеве

Улица/Булевар	Линије	Деоница „Браће Југовић-Цвијићева“		
		km/дневно	km/месечно	km/годишње
Булевар деспота Стефана	16,27E,32E,35,43,58,95,96	2.470	66.716	760.566
	Емисија гасова у kg			
CO		13,38	361,33	4.119,23
C _x H _x		4,20	113,35	1.292,20
NO _x		31,99	863,97	9.849,33
PM		0,63	17,01	193,94
		50,19	1.355,67	15.454,70
CO ₂		3.740	101.008	1.151.497

5.4.3. Контрола квалитета ваздуха на територији општине Палилула

Постављање мерних места, избор загађујућих материја, методе узорковања и методе одређивања у Програму контроле квалитета ваздуха у складу су са домаћом регулативом: Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/10), Законом о заштити ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 36/09), и за поједине сегменте са Air Quality guidelines, WHO, 1999., 2005. и Council Directive 96/62 IEC, i Council Directive 1999/30/EC 22. април 1999.

Критеријуми за успостављање мерних места

Број и распоред мерних места зависе од површине подручја, врсте извора који загађују ваздух, географских карактеристика (конфигурација терена), густине насељености. Сврха и циљ мониторинга такође опредељују мрежу мерних места. Мерна места ће бити гушћа у центру (очекиване више концентрације) а све ређа према периферији града.

С обзиром да Београд не поседује катастар загађивача ваздуха и податке о билансима емисије, а пошто се ради о фиксним мерењима у локалној урбаној мрежи пошло се од следећег:

На плану макроскале:

- а) заштита здравља људи – локације за мерење у циљу заштите здравља људи треба поставити тако да се добију подаци о подручјима унутар зона и агломерација где се очекују највише концентрације којима је популација изложена директно или индиректно за период времена који је значајан за изражавање граничне вредности емисије (норматива);
- б) да се обезбеде подаци о нивоима концентрација у другим подручјима унутар зона и агломерацијама које су репрезентативне за изложеност опште популације.

Локална урбана мрежа

Ближе карактеристике локације као и број мерних места условљени су сврхом мерења. Правила за формирање локалне урбане мреже нису универзална и поред макроплана само подручје локације одређују следећи елементи:

1. намена површине,
2. претежан начин изградње на подручју,
3. начин загревања.

За просторну покривеност града и лоцирање мерних места релевантних за изложеност становништва треба узети у обзир следеће локације:

- град/урбани центар,
- урбано шире подручје,
- субурбано/становане,
- на ивици тротоара/у близини пута,
- индустрија и занатство,
- рурално/зелене и рекреативне површине,
- оријентисано ка извору,
- затворен простор.

Параметри који се испитују

Загађујуће материје обухваћене Програмом контроле квалитета ваздуха на територији Београда, биле су дефинисане у складу са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/10) и Законом о заштити ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 36/09). На основу података о главним изворима загађивања ваздуха, значајности загађујућих материја за изложеност становништва, као

и на основу литературних података ЕУ (Directive) и СЗО (Препоруке за квалитет ваздуха) у узорцима ваздуха испитивано је присуство загађујућих материја како је приказано.

Табела 37. Загађујуће материје обухваћене Програмом контроле квалитета ваздуха

Ваздух спољне средине	Гасовите компоненте	SO ₂ , NO _x , NO ₂ - 24-часовни узорци
		pO ₃ – 24-часовни, 4 и 8 часовни узорци
		CO – 30 минута, 1 сат
	Чврста фракција суспендована у ваздуху	PAU – 3,4 бензо-а-пирен ВаР месечни просеци
		чађ, таложне материје – 24-часовни узорци
		SPM - [mass conc.] укупна количина, 24-часовни узорак 7 дана интервал
		Pb, Cd, Zn, Mn, Ni, As, Hg, Cr месечни просеци
Пада-вине	Месечне падавине	pH, проводљивост, SO ₄ ⁻² , NO ₃ ⁻ , Cl ⁻ , NH ₄ ⁺ , Na ⁺ , K ⁺ , Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , F ⁻ , PO ₄ ⁻³

Циљ спровођења Програма

Праћење квалитета ваздуха остварује се контролом нивоа загађености ваздуха загађујућим материјама пореклом из стационарних и покретних извора загађивања и праћењем утицаја загађеног ваздуха на здравље људи и животну средину.

Контрола нивоа загађености ваздуха врши се фиксним мерењем нивоа загађујућих материја у Локалној мрежи мерних станица и мерних места на локацијама за:

- 1) континуална фиксна мерења и
- 2) повремена фиксна мерења.

На основу података о нивоу загађујућих материја у ваздуху врши се оцењивање квалитета ваздуха.

Оцењивање квалитета ваздуха врши се обавезно у погледу концентрације сумпордиоксида, азотдиоксида, и оксида азота, чађи, суспендованих честица (PM₁₀, PM_{2.5}), олова, бензена и угљенмоноксида, приземног озона, арсена, кадмијума, никла и бензо(а)пирена, као и за друге загађујуће материје које су као такве утврђене релевантним националним и међународним прописима.

Циљ програмског и систематског мерења загађености ваздуха на територији Београда је предузимање превентивних мера у свим сегментима, испитивање утицаја загађеног ваздуха на здравље људи, природу и материјална добра, праћење трендова концентрација, сагледавање утицаја предузетих мера на степен загађености ваздуха и информисање јавности. Методе мерења, опрема, испитивани параметри као и интерпретација резултата, усклађени су са важећом законском регулативом.

Статистички показатељи

Статистички показатељи којима се приказују резултати мерења усклађени су са важећом законском регулативом и Протоколом СЗО, а у циљу сагледавања потенцијалног ризика по здравље становништва користе се средња годишња вредност, сезонске вредности, перцентили вредности, проценти одступања од норматива.

Доминантне загађујуће материје

На основу идентификованих извора који загађују ваздух на подручју општине Палилула, биће издвојене доминантне загађујуће материје. Према агрегатном стању оне се могу сврстати у: гасове, микрочестице (које носе органске и неорганске елементе и једињења) и паре аеросола.

У односу на своје физичке и физичко-хемијске особине неке од њих реагују у ваздуху и формирају нова једињења или смеше, док се чврсте честице мање од 10 микрона, као и веће од 10 микрона, понашају као носиоци других токсичних материја (адсорбују тешке метале и друга токсична органска једињења).

Као доминантне и стално или повремено присутне загађујуће материје на подручју општине Палилула у ваздуху могу се издвојити:

- суспендоване честице пречника до 10 микрона,
- таложне материје,
- угљенмоноксид,
- поједини тешки метали (кадмијум, олово, цинк),
- полициклични ароматични угљоводоници,
- основне загађујуће материје као што су:
 - сумпордиоксид,
 - чађ и
 - азотдиоксид, које се у погледу концентрација средње дневних вредности понашају циклично.

Карактеристичан је тзв. недељни ход од понедељка до петка са узлазном линијом, падом концентрација у време викенда, сезонским карактеристикама у односу на годишње доба, тако да се разликују „зимски“ и „летњи“ период.

Преглед података о емисији

Основни разлог загађивања ваздуха су емисије различитих загађујућих материја, као што су сумпорни и азотови оксиди, тешки метали, чврсте честице и друге материје из великог броја извора загађивања.

Поред емисије, на предметном подручју други важан проблем представља ширење и пренос загађујућих материја на велике удаљености, прекогранични транспорт загађујућих материја. Извор загађивања не мора нужно довести до погоршања квалитета ваздуха на одређеном подручју, што је такође условљено и метеоролошким и топографским условима посматраног подручја.

Подаци о мерењу емисије

Након успостављања Интегралног катастра загађивача у Републици Србији крајем 2007. године, хармонизованог са Протоколом Архуске конвенције и директивом Европске Уније, започело се са успостављањем редовног годишњег извештавања о емисијама загађујућих материја у ваздух и воде и генерисања отпада.

Анализа емисија сумпордиоксида, азотних оксида и чврстих честица извршена је на основу доступних података достављених Агенцији за заштиту животне средине за податке из 2008. године. Обрађени су само тачкасти извори загађивања. Употпуњавање ове слике са подацима о емисијама из дифузних извора, саобраћаја, насеља итд. биће предмет рада у наредном периоду.

Подаци о емисијама за територију града Београда односе се углавном на три основна извора: термоелектране „Никола Тесла“ А и Б у Обреновцу, термоелектране А и Б у Костолцу.

Подаци о мерењима имисије у периоду од 2005. до 2009. године

Период за који ће бити разматрани подаци о мерењима имисије је од 2005. до 2009. године. Аутор овог извештаја сматра да мерења имисије која су обављена у периоду до 2000. године нису релевантна за потребе израде Акционог Плана који треба да буде крајњи резултат овог извештаја. У деценији од 2000. до 2009. на територији Општине дошло је до значајних промена у изградњи, намени простора, променама у затварању многих индустрија на овом подручју, што је допринело промени у квалитету извора емисије, која доприноси загађењу ваздуха на подручју општине Палилула. Подаци о мерењу имисије за период од 2005.-2009. год. довољно су репрезентативни за евалуацију и процену стања квалитета ваздуха и доношење одлука у погледу приоритета у постизању постављених циљева.

Узимајући то у обзир, у приказу мерења имисије биће приказани одабрани статистички показатељи о стању загађености ваздуха, предвиђени Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/10), Законом о заштити ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 36/09), и то: средње годишње вредности, број дана преко граничне вредности (ГВ), периодичне (летње и зимске) вредности, концентрације токсичних и штетних материја у ваздуху.

У погледу доминантних загађујућих материја биће приказане загађујуће материје карактеристичне за емисију из стационарних извора и из тачкастих извора, односно из саобраћаја.

Основне загађујуће материје

Загађеност ваздуха основним загађујућим материјама: сумпордиоксидом, чађи, таложним материјама приказана је у наредним табелама.

*Одабрани статистички показатељи о стању загађености ваздуха
у периоду 2005-2009. године*

Табела 38. Средње годишње вредности SO_2 и чађи у периоду 2005-2009. године

Р.б.	Мерно место	Средње годишње вредности									
		$SO_2 \mu g/m^3$					Чађ $\mu g/m^3$				
		2005	2006	2007	2008	2009	2005	2006	2007	2008	2009
1.	Бул. деспота Стефана 54.а	49	54	44	21	20	36	45	58	47	35
2.	Бул. деспота Стефана 142.а	13	9	9	20	ø	30	30	35	24	31
3.	Блок Грге Андријановића	8	10	11	25	10	30	33	40	28	19
ГВ за годину за сумпордиоксид.....		50 $\mu g/m^3$									
ГВ за годину за чађ.....		50 $\mu g/m^3$									
ГВ за средњу 24 часовну вредност за сумпордиоксид....		125 $\mu g/m^3$									
ГВ за средњу 24 часовну вредност за чађ.....		50 $\mu g/m^3$									

Табела 39. Просечан број дана са конц. SO_2 и чађи преко ГВ у периоду 2005-2009. године

Р.б.	Мерно место	Просечан број дана преко ГВ									
		$SO_2 \mu g/m^3$					Чађ $\mu g/m^3$				
		2005	2006	2007	2008	2009	2005	2006	2007	2008	2009
1.	Бул. деспота Стефана 54.а	9	18	10	3	0	58	92	149	99	67
2.	Бул. деспота Стефана 142.а	0	0	0	0	Ø	11	24	16	16	36
3.	Блок Грге Андријановића	0	0	0	0	0	11	36	75	29	3

Број дана преко ГВ не би требало према препоруци СЗО (Светске здравствене организације) да пређе 10% у току периода мерења од годину дана.

Табела 40. Средње периодичне (зима/лето) вредности сумпордиоксида и чађи у периоду 2005-2009. год.

Р.б.	Мерно место	Сумпордиоксид $\mu g/m^3$										Чађ $\mu g/m^3$									
		2005		2006		2007		2008		2009		2005		2006		2007		2008		2009	
		З	Л	З	Л	З	Л	З	Л	З	Л	З	Л	З	Л	З	Л	З	Л	З	Л
1.	Бул. деспота Стефана 54.а	65	20	70	36	66	22	31	12	28	12	25	18	27	17	25	12	51	22	38	32
2.	Бул. деспота Стефана 142.а	17	9	9	9	8	8	20	10	Ø	Ø	30	26	31	29	30	25	25	21	32	30
3.	Блок Грге Андријановића	8	7	10	9	11	8	25	10	10	10	34	23	37	30	46	33	35	21	24	15

Ø нема података
није мерено

Табела 41. Бензо(а) пирен (ng/m^3)* у ваздуху у периоду 2005-2009. год.

Година	Вредности	Мерно место		
		Булевар деспота Стефана 54.а	Булевар деспота Стефана 142.а	Блок Грге Андријановића
2005.	мин.	<0.02	<0.02	<0.02
	макс.	4.08	2.42	1.73
	сред.	2.39	1.46	1.73
	>ГВ	8	3	7
2006.	мин.	#	0.02	0.04
	макс.	#	24.27	3.96
	сред.	#	4.36	1.35
	>ГВ	#	6	6
2007.	мин.	#	0.32	0.15
	макс.	#	14.21	18.64
	сред.	#	5.32	4.29
	>ГВ	#	7	9
2008.	мин.	0.16	0.50	0.22
	макс.	7.58	12.41	14.33
	сред.	3.22	3.0	5.39
	>ГВ	8	7	5
2009.	мин.	0.2	0.19	0.28
	макс.	4.5	3.75	4.73
	сред.	1.6	1.05	1.63
	>ГВ	5	3	5

* ГВ износи $1(ng/m^3)$

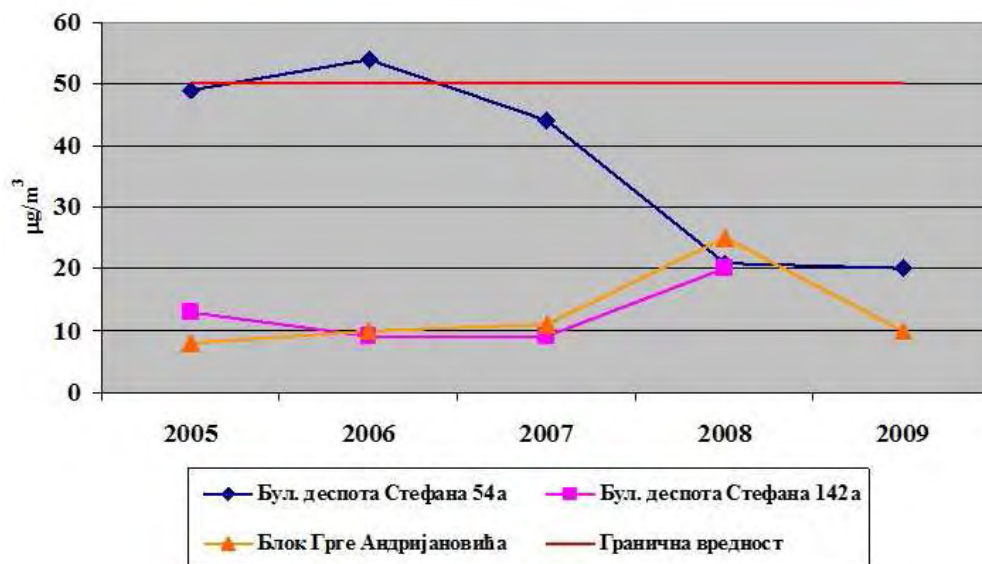
Табела 42. Суспендоване честице ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) у ваздуху у периоду 2005-2009. године

Година	Вредности	Мерно место		
		Булевар деспота Стефана 54.а*	Булевар деспота Стефана 142.а**	Блок Грге ***Андрејановића
2005.	мин.	30,3	107,2	183
	макс.	116	266	358
	сред.	48,4	196	252
	>ГВ	4		
2006.	мин.	13,5	111	127
	макс.	108	659	428
	сред.	13,2	327	247
	>ГВ	3		
2007.	мин.	35,7	100	157,6
	макс.	73,4	439	515,9
	сред.	48	202	252
	>ГВ	4		
2008.	мин.	25,2	18,8	8,0
	макс.	76,7	262	476,5
	сред.	42,9	124,7	192
	>ГВ	4		
2009.	мин.	10	#	#
	макс.	234	#	#
	сред.	40,1	#	#
	>ГВ	62		

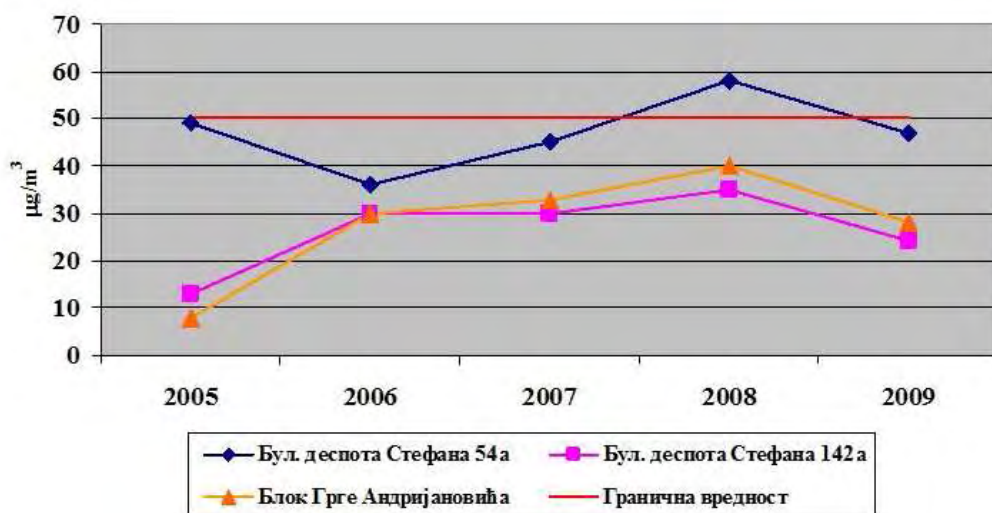
* Мерене честице испод 10 микрона (PM10) ГВ износи $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$

** Мерене укупне суспендоване честице до 50 микрона ГВ нема норми

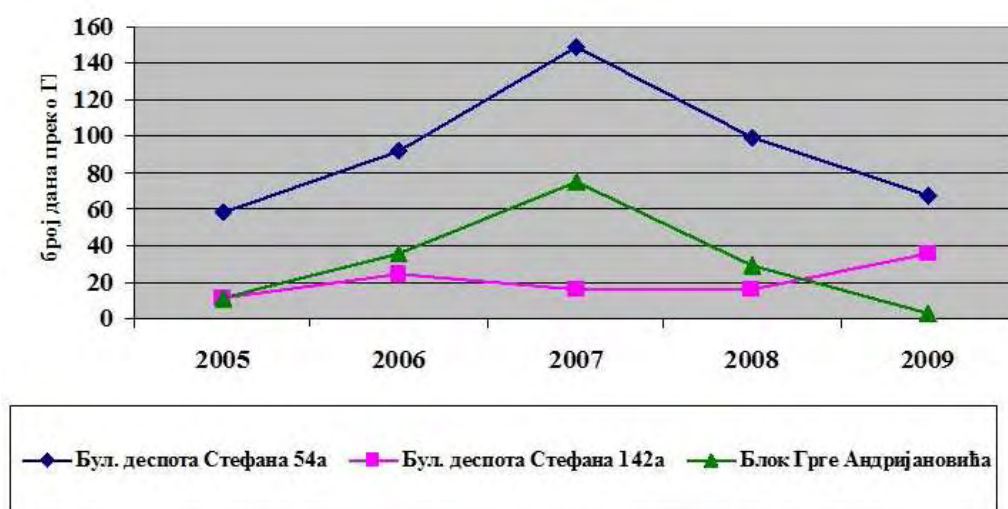
Није мерено



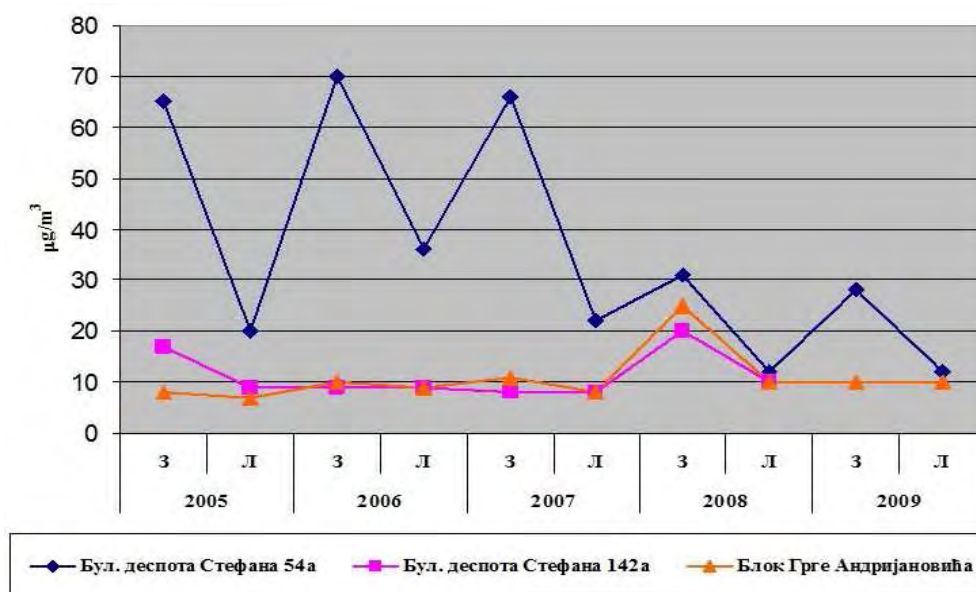
Графикон 6. Средње годишње вредности сумпордиоксида у периоду 2005.-2009. године



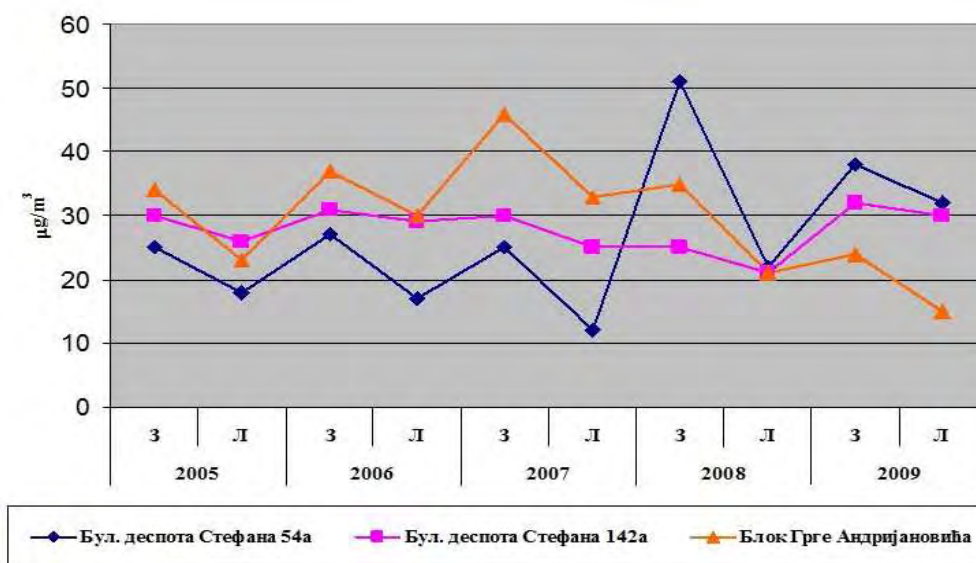
Графикон 7. Средње годишње вредности чађи у периоду 2005.-2009. године



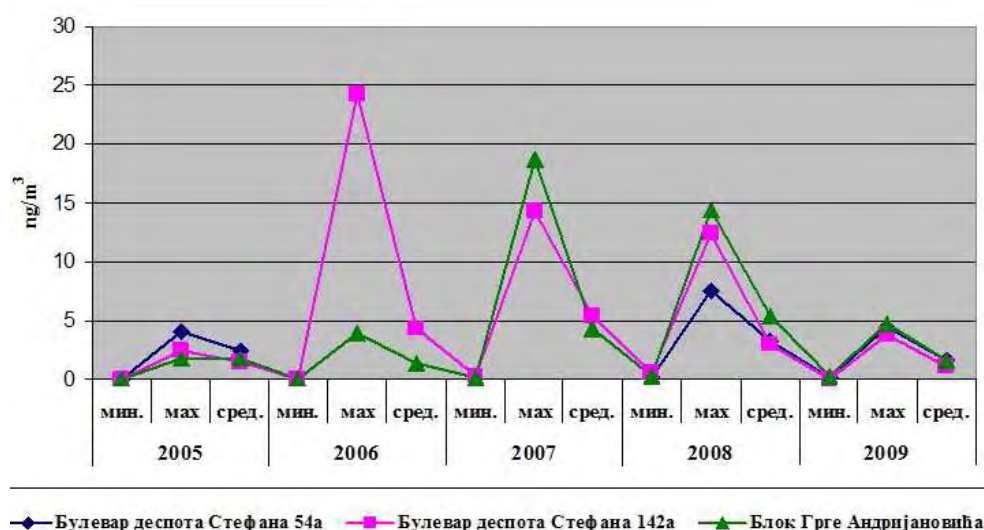
Графикон 8. Просечан број дана са концентрацијом чађи преко ГВ у периоду 2005.-2009. године



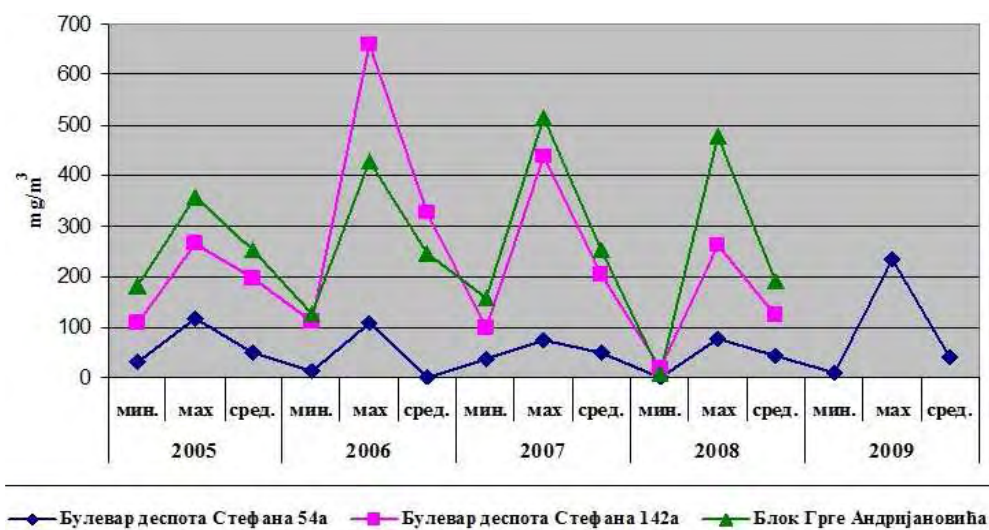
Графикон 9. Средње периодичне вредности сумпордиоксида у периоду 2005.-2009. године



Графикон 10. Средње периодичне (зима/лето) вредности чађи у периоду 2005.-2009. године



Графикон 11. Бензо(а) пирен у ваздуху у периоду 2005.-2009. године



Графикон 12. Суспендоване честице у ваздуху у периоду 2005.-2009. године

Специфичне загађујуће материје

Када говоримо о специфичним загађујућим материјама, првенствено се мисли на загађујуће материје пореклом из индустријских процеса и из саобраћаја, као извора емисије оних загађујућих материја које не би требало да су широко распрострањене.

У већини градова, мобилни извори (првенствено саобраћај) су преовлађујући емитери загађујућих материја у атмосферу што се може односити и на општину Палилула кроз коју пролазе многе саобраћајнице значајне за транзит, јавни саобраћај, индивидуална возила.

Специфичне загађујуће материје у околини индустријских комплекса које су у Програму мониторинга на општини Палилула, лоциране су у околини Фабрике сокова Зрењанински пут 82, и на локацији под утицајем комплекса „Политика“. Од специфичних материја прате се: амонијак, формалдехид и хлороводоник. Из мреже фиксних мерења одабрани су бензо(а)пирен и тешки метали као материје које су од значаја за животну средину и здравље људи. Непотпуно сагоревање је један од најбитнијих извора загађења, како за стационарне тако и за мобилне емитере.

Резултати и дискусија

Испитивање загађујућих материја на раскрсницама у Београду извршено је на четрнаест репрезентативних места у периоду од 01.01.2009. до 31.12.2009. године.

На основу резултата мерења загађујућих материја од мобилних извора и ове године извршено је „зонирање“ града.

На основу вишегодишњег мерења броја возила уочавају се два типа раскрсница:

- први тип раскрсница „Лондон“, „Нушићева“, „Скупштина“, са око 92% путничких и просечним проласком од око 4.000 до 6.000 возила по сату у саобраћајним шпицевима;
- други тип раскрсница „Цвијићева“ и „Железничка станица“ са 70% путничког и 30% тешког и аутобуског саобраћаја, што се из резултата може уочити;
- „Зелени венац“ је једна од раскрсница где је завршена реконструкција и пуштен пун режим саобраћаја; то је атипична раскрсница са 88% лаког саобраћаја и великог броја аутобуса (дизел мотори); успостављањем пуног режима саобраћаја, по концентрацији загађујућих материја „Зелени венац“ је у I зони загађења, а по структури саобраћаја је између I и II зоне.

Концентрације угљенмоноксида и лако испарљивих угљеводоника повећане су у зимском периоду што се објашњава утицајем метеоролошких параметара (повећана влажност, снижена температура). Ови параметри смањују покретљивост молекула угљенмоноксида и лако испарљивих угљеводоника, иначе гасова лакших од ваздуха.

Индустријска загађења

Прекорачење хлороводоника од дозвољене вредности регистровано је у Крњачи. Број мерења у којима је прекорачена ГВ за бензо(а)пирен је укупно 13. Средње вредности тешких метала биле су преко ГВ (гранична вредност) и то у Блоку

Грге Андријановића, никл је био преко ГВ у 23 мерења, хром у 28, арсен у 20 мерења. На мерном месту Булевар деспота Стефана 142., никл је био преко ГВ у 18 мерења, хром у 32 и арсен у 22.

Анализа тенденција и трендова у скорој будућности (2 до 5 година)

Идентификовани извори загађивања ваздуха на подручју општине Палилула по врстама емитера, а следствено томе и специфичности загађујућих материја, пореклом су од покретних извора емисије тј. од саобраћаја, другим делом од процеса сагоревања чврстих и течних фосилних горива за процесе загревања из индивидуалних ложишта и непознатим уделом од непознатих тачкастих извора привредних делатности.

Тенденција пораста тренда загађивања ваздуха у будућности, односно у наредних 2 до 5 година може се очекивати уколико се настави тренд коришћења индивидуалних возила као превозног средства на подручју ове Општине, уколико се не смањи број индивидуалних ложишта и уколико не дође до измештања тешког транзитног саобраћаја.

У структури саобраћаја најбројнији су путнички аутомобили. Оно што такође може допринети смањењу аерозагађења јесте врста горива која се користи. Изградња метроа као и замена аутобуса алтернативним превозом може допринети смањењу емисије у ваздух из саобраћаја.

5.4.4. Процена утицаја загађеног ваздуха на животну средину, здравље људи и квалитет живота

Процена утицаја загађеног ваздуха на животну средину

Негативни утицаји на животну средину у будућности требало би да буду заустављени. Управљање ризиком од деградираности животне средине треба да буде стратешко опредељење свих планова везаних за развој ове градске општине. Мере које су реалне и које се могу спровести да се зауставе даљи штетни утицаји на животну средину чине саставни део Акционог плана овог извештаја.

Процена утицаја загађеног ваздуха на здравље становништва

Загађеном ваздуху изложено је целокупно становништво, а нарочито су угрожене осетљиве групе (деца, старе особе и различите категорије хроничних болесника).

Загађујуће материје присутне у ваздуху спољне средине не оштећују у истој мери сва ткива. На дејство сумпордиоксида, азотових оксида и озона (надражљивци) најосетљивији је респираторни тракт.

Основ механизма деловања одвија се на алвеоларној површини плућа коју чини око 150 m² нежне вулнерабилне мембране између крви и ваздуха. Већа загађења ометају рад цилијарног епитела и механизам фоцитозе и на тај начин онеспособљавају плућа да одстране и детоксикују штетне материје.

Свака од штетних материја која се може наћи у ваздуху има специфичан механизам деловања на људски организам. Патогена деловања настају као последица смањивања активне концентрације кисеоника, што доводи до поремећаја дисајне

функције, а то даље слаби одбрамбене снаге организма, смањује радну продуктивност, повећава склоност ка обољењу и повређивању.

На основу истраживања у свету, литературних података као и сопствених испитивања, потврђена су многобројна штетна деловања одређених материја у ваздуху, као што су: напади бронхијалне астме у масовним размерама у случајевима загађења ваздуха специфичним загађивачима; локално дејство на слузокожу и кожу, респираторне органе, а у случају ресорпције гасова - промене метаболизма и алергичне манифестације код 10% становништва.

Прорачун изложености удисањем

Прорачун изложености инхалацијом базира се на броју догађаја по часу интензитета удисања за догађај изложености и концентрацију загађујуће материје у удахнутом ваздуху.

Треба напоменути да је могуће створити, произвести просечну стопу инхалације прецизнију за одређену микроживотну средину и активност. У табели која следи приказане су неке стопе инхалације за различите узрасте и активности.

У циљу прорачуна изложености ваздуху спољне средине, потребно је обезбедити податке о концентрацијама загађујућих материја.

Табела 43. Стопа инхалације за мушкарце, жене и децу са степеном активности, m^3/cat

	Одмор	Лака активност	Средња активност	Тежак рад
Одрастао мушкарац	0,6	1,3	2,8	7,1
Одрасла жена	0,6	1,3	2,4	4,9
Просечан одрасли	0,6	1,3	2,6	6,0
Дете – 6 година	0,4	1,4	2,1	2,4
Дете – 10 година	0,4	1,7	3,3	4,2

Одабрани здравствени индикатори

Иако предмет овог извештаја није здравствено стање становништва општине Палилула, овде ће бити наведени здравствени индикатори као инструмент процене општећења здравља који се могу довести у узрочно-последичну везу са загађујућим материјама присутним у ваздуху спољне средине.

Следећа респираторна обољења могу користити у сагледавању штетних ефеката насталих приликом изложености загађеном ваздуху: Pharyngitis acuta et tonsillitis acuta, Infectiones tractus respiratorii superioris multiplices acutae loci non specificatis, Bronchitis acuta et bronciolitis acuta, Asthma bronchiale, запаљење душница, емфизем и друге обструктивне болести плућа.

У односу на популацију која се узима у разматрање, треба напоменути да се из сагледавања обољевања изузима одрасло професионално изложено становништво и пушачи.

За сагледавање утицаја узимају се следеће групе у популацији: деца предшколског узраста и деца од 7 до 14 година (школски узраст), одрасли мушкарци и жене који нису професионално изложени.

Према процени Републичког завода за статистику, на територији општине Палилула живи укупно 169.037 становника (подаци од стране Општине наводе 167.559). У добној групи од 0-6 година има 12.556 или 7,43%, у добној групи од 7-19 година има 22.930 или 13,57%, док одраслих грађана, односно становника у добној групи преко 20 година има 133.551 или 79,01%. Укупан број жена на територији општине Палилула је 89.,413 што износи 52,9% укупног становништва, а од тога броја 76.788 или 91,41% у добној групи преко 15 година.

Вулнерабилне групе у популацији чине деца предшколског и школског узраста, труднице, хронични болесници и стари људи.

Добне групе које треба заштити од могућих штетних ефеката су од 0 до 6 година и од 7-19 година. То је укупно 35.486 особа које се могу сврстати у вулнерабилну категорију и која би требало у будућности да буде заштићена, односно да загађујуће материје у ваздуху спољне средине не буду фактор ризика за здравље. Посебно је угрожена група од 0-6 година што чини 12,556 или 7,43% деце. Ефекти загађеног ваздуха на здравље ове групе у популацији захтевају посебно разматрање и нису специфично предмет овог извештаја.

Закључак

Према доступним подацима о одликама климе и метеоролошким параметрима значајним за дистрибуцију и разношење загађујућих материја у ваздуху на подручју општине Палилула, разлика у комуналној инфраструктури, урбанистичким решењима, доступности савремених могућности за решавање идентификованих проблема, као и степену и врсти зелених површина ове Општине, што доприноси различитој дистрибуцији емитованих загађујућих материја, у једном дану или недељном ходу концентрација, бележе се веће разлике у односу на мерно место.

У погледу доминантних загађујућих материја на подручју општине Палилула на основу свега приказаног може се констатовати да су вредности чађи, а затим следе вредности бензо(а)пирена и суспендованих честица до 10 микрона, биле преко ГВ током године и то изразитије у тзв. грејном периоду. Осцилације у вредностима за чађ су мање евидентне од разлика за сумпордиоксид који значајно осцилира у односу на сезону (лето/зима). У погледу специфичних загађујућих материја пореклом од саобраћаја, треба нагласити да је раскрсница код Рузвелтове улице по карактеристикама значајна и да су потребна додатна мерна места за мерења пореклом од покретних извора.

Степен спровођења даљинског грејања треба плански спроводити на предметној општини, чиме ће се допринети смањењу загађености ваздуха у време сезоне грејања.

У погледу мера које ће допринети смањењу загађења ваздуха од саобраћаја, треба активно сарађивати са Градским секретаријатом за саобраћај који са истог аспекта сагледава проблем заштите ваздуха од загађивања.

Разматрањем мерних места и статистичких показатеља приказаних у поглављу о стању имисије на подручју општине Палилула, могу се уочити значајне разлике у погледу степена загађености ваздуха унутар самог подручја које захвата Општина. Разлози за то су топографија терена, степен изведеног даљинског грејања, метеоролошке прилике, густина и структура саобраћаја.

Акциони план за област – Квалитет ваздуха са аспекта законодавне, административне и инспекцијске активности, као техничко-технолошких мера

саставни је део овог Техничког извештаја. АП је урађен без финансијских процена како би надлежне службе у Општини имале могућност да реално сагледају своје капацитете и донесу остварив АП.

5.4.5. SWOT анализа

Табела 44. SWOT анализа за област ваздух на подручју општине Палилула

	СНАГЕ	СЛАБОСТИ
	• заинтересованост Општине и свих чланова радне групе да реше питање проблема жив.средине; • мултидисциплинарност; • умреженост институција на свим нивоима у циљу решавања проблема; • стручност тима; • тимски рад и демографски приступ руковођења; • заинтересованост, истрајност и мотивисаност; • мотивисаност за решавање проблема загађености ваздуха; • поседовање релевантних података; • учешће организација цивилног друштва; • обавеза извештавања о стању димњака на територији Општине;	• недовољан број мерних места за фиксна мерења; • недовољна финансијска средства; • непознавање стручне проблематике; • недостатак програмског буџетирања у вези са еколошким проблемима; • непоштовање закона и прописа; • недовољна изграђена инфраструктура за алтернативни (бициклически) саобраћај; • нема података о великом броју индивидуалних ложишта;
	ПРИЛИКЕ	ПРЕТЊЕ
	• донације међународних организација за пројекте који се баве жив.средином; • регионална сарадња; • израда стратегије одрживог развоја; • учешће у обележавању значајних датума; • веће коришћење јавног саобраћаја; • коришћење резервисаних површина за возила јавног превоза; • планирана урбанистичка регулација саобраћаја; • гашење котларница и прикључење на даљински систем грејања; • информисање и едукација преко свих видова информисања (медији,...);	• Општина није јединица локалне самоуправе; • велики број индивидуалних ложишта; • незаинтересованост грађана да чисте димњаке; • недостатак информација о врсти горива које грађани користе за индивидуална ложишта; • социјалне прилике становништва; • повећање моторног саобраћаја; • лоша урбанизација; • неспровођење законске регулативе; • заосталост индустрија у технолошком развоју.

Литература

1. U.S. EPA: Risk assessment guidance for superfund, Vol. 1, Human Health Evaluation Manual (Part A) EPA/540/1-89/002 Dec. 1989;
2. National Integrated Programmes on Environment and Health in Countries in Central and Eastern Europe WHO, European Center for Environment and Health, Bilthoven division;
3. Risk Assessment Methodologies for Toxic Air Pollutants, U.S. EPA Government Instituts, 1995, Merylend;
4. Dr Mare Jakubowski: „Ambient air pollution and Health effects“, Air Pollution in Central and Eastern Europe, Edited Proceedings of the Second Annual Symposium on Environmental and Occupational Health during Social Transition in Central and Eastern Europe, 1991;
5. Air quality quidelines for Europe, Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, 2000 (WHO Regional Publications, European Series, No. 91);
6. Health aspects of air pollution with particulate matter, ozone and nitrogen dioxide. Report on a WHO working group, Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, 2003 (document EUR/03/5042688);
7. Evaluation and use of epidemiological evidence for environmental health risk assessment, Guideline Document, WHO, EUR/00/5020369;
8. Правилник о граничним вредностима, методама мерења имисије, критеријумима за успостављање мерних места и евиденцији података („Сл.гласник РС“, бр. 54/92);
9. Иван Гржетић: „Risk Assessment and its Calculation“, Proceedings of Risk 1997, Ниш, октобар 30-31;
10. FR Yugoslavia Report: The Consequences of NATO bombing for the environment in FR Yugoslavia, Federal Ministry for Development, Science and the Environment;
11. Владимир Стукало: „Процена утицаја загађеног ваздуха на здравље становника Панчева“ (1965-1995), Панчево 2001;
12. Снежана Матић-Бесарабић и сарадници: „Квалитет ваздуха на територији Београда и Панчева током и након НАТО агресије“, Дани Завода '99, XVII стручна конференција животна средина и здравље, Последице НАТО агресије на Југославију, октобар 1999;
13. Снежана Матић-Бесарабић, Слободан Тошовић: Студија „Утицај фактора животне средине на здравље становника Београда“, Градски завод за заштиту здравља Београд, 1999;
14. Извештаји о мерењу емисије у индустријама значајним за загађење ваздуха;
15. Извештаји о мерењу имисије унутар граница комплекса индустрија „селф мониторинг“;
16. Извештаји о мерењу имисије на нивоу локалне урбане мреже у периоду 1994-2004. године Завода за заштиту здравља Кикинда;
17. Проф.др сци. Милорад Милорадов, Проф.др сци. Првослав Марјановић, Др сци. Славко Богдановић: Методологија за израду интегралног катастра загађивача животне средине, „Агора“ Београд, 1995;
18. Годишњи извештај о загађености ваздуха пореклом од саобраћаја на територији Београда за 2008. годину Републички Институт за јавно здравље „Др Милан Јовановић-Батут“;
19. Студија санације терена Аде Хује у Београду, Градски завод за јавно здравље Београд, 2009. године.

ОБЛАСТ БУКА

др. Весна Слеччевић - координатор радне групе

Чланови радне групе

Бошко Мајсторовић	Градски завод за јавно здравље
Даријана Миладиновић	Дирекција за јавни превоз ГСП Београд
Драган Радивојевић	Секретаријат за саобраћај
Драган Филиповић	НВО „Културбан“
Зоран Грбовић	ДЗ „Др. Милутин Ивковић“, Палилула
Љубинка Јованић	Секретаријат за заштиту животне средине
Ненад Петровић	представник грађана
Сандра Радуновић	НВО „Амбасадори животне средине“
Теодора Кнез-Милојковић	НВО „Амбасадори животне средине“

5.5. Област бука

5.5.1. Бука у животној средини савременог света

Бука се дефинише као нежељени звук. Звучне појаве постају бука када, према субјективним исказима, ометају човека, како при раду, тако и при одмору. Комунална бука је бука емитована из свих извора који нас окружују у животној средини, изузев буке коју емитују извори на радном месту. У савременом свету, најзначајнији извори комуналне буке су друмски, авио и железнички саобраћај, индустријски објекти и други извори (изградња, јавни радови, „комшијска бука“).

Проблем комуналне буке је огроман, како у свету, тако и код нас. У Европској унији је око 40% популације изложено друмској саобраћајној буци, чији дневни еквивалентни нивои прелазе 55 dB(A), а 20% је изложено нивоима који прелазе 65 dB(A), односно бораве у тзв. „црним акустичким зонама“. Око половине европске популације живи у акустички неконформним зонама. Процењено је да је више од 30% ове популације изложено ноћним еквивалентним нивоима који прелазе 55 dB(A), што делује ометајуће на спавање (1).

За разлику од других еколошких проблема, проблем буке наставља тренд пораста, заједно са порастом жалби изложених становника. Популациони раст, урбанизација, сталан технолошки развој, изградња саобраћајница, међународних аеродрома и железница доприносе усложњавању овог проблема.

5.5.2. Саобраћај као доминантни извор буке у градским срединама

Бука која потиче од друмског саобраћаја, са изузетком насеља у близини аеродрома, градилишта, индустријских зона, главни је узрок ометања буком у урбаним срединама. Проблем саобраћајне буке чине још сложенијим услови одвијања саобраћаја у граду, односно чињеница да је број возила на улицама већи од броја за који су улице пројектоване. Фасаде зграда, поређане у непрекидном низу са обе стране коловоза, омогућавају вишеструку рефлексију буке.

Бука моторних возила резултат је рада великог броја уређаја и система, који производе буку мањег или већег интензитета. Иако један или два елемента обично представљају доминантне изворе, сви остали доприносе стварању укупне емисије буке возила, а то су: издувни систем, усисни систем, мотор, систем за хлађење и гуме.

Емисиони ниво саобраћајне буке зависи од следећих фактора:

- обима саобраћаја (број возила/h),
- структуре саобраћајног тока (путничка, теретна, шинска возила),
- брзине возила,
- управљања саобраћајним током (кочење, убрзање),
- карактеристика улица (површински слој коловоза, успон, кривуданост),
- технике и стања возила (моторна изолација, гуме, издувни системи),
- начина вожње и оптерећења мотора.

Из емисије саобраћајне буке произилази имисија на посматраном простору, у зависности од параметара ширења у околини извора буке. Са повећањем удаљености од улице, ниво буке се смањује. Поред растојања, на ниво имисије утичу и следећи параметри ширења:

- изграђеност (начин градње, висина зграда),
- топографија терена,
- звучне баријере,
- растиње,
- временски услови.

Објективни критеријуми излагања буци - физичке карактеристике звука

Звучни притисак - изражава се у паскалима (Pa), представља промену притиска у ваздуху, гасовима, течностима и чврстим телима услед осциловања честица.

Звучна фреквенција - изражава се у херцима (Hz), представља учесталост промене звучног притиска. Људско ухо региструје звучне фреквенције од 16 Hz до 20kHz, а најосетљивије је на звуке из тзв. говорне зоне (0.5 - 4kHz).

Интензитет звука - представља акустичку (звучну) енергију која прође кроз јединичну површину.

С обзиром на велики распон вредности звучних притисака од прага чујности (20 μ Pa) до границе бола (20 Pa), све се више, приликом изражавања стања средине при простирању звучних таласа, користи величина **ниво звука L (dB)**, који је релативан однос звучног притиска или интензитета звука и усвојених референтних вредности:

$$L = 20 \log p/p_0 = 10 \log I/I_0 \text{ (dB)}$$

У пракси, па и у свим прописима који говоре о допуштеној и недопуштеној буци, као релевантан податак се користи ниво буке. Показало се да је и при описивању буке и процени њене штетности, податак о нивоу буке најпогоднији.

Временска зависност нивоа буке јесте параметар који указује на реалну ситуацију која влада у околини неког звучног (бучног) извора. Наиме, ниво буке може да буде сталан у неком временском периоду, што је ређи случај, али може да буде и променљив. Звуци сталног нивоа су они чије варијације у нивоу не прелазе 5 dB (бука коју стварају мотори или машине при уједначеном режиму рада, трансформатори у трафо-станицама), док су варијације код звука променљивог нивоа преко 5 dB (саобраћајна бука, бука у индустријским погонима, становима) (2). Да би се могла оцењивати штетност овакве буке, уводи се **енергетски еквивалентни ниво**, који служи за опис појава чији се ниво звучног притиска временски мења. Енергетски еквивалентни трајан ниво буке (L_{eq}) се рачуна као ниво звучног притиска који је енергетски еквивалентан трајном деловању буке, чији се ниво звучног притиска временски мења.

Инструмент који мери еквивалентни ниво буке врши у датом временском интервалу велики број (n) читавања и налази L_{eq} по обрасцу:

$$L_{eq} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n t_i \times 10^{0,1 L_i} \right)$$

t_i - део времена у коме је измерен ниво L_i

Субјективни критеријум излагања буци – субјективно ометање буком

Субјективно ометање буком је праћено непријатним осећајем услед негативног субјективног става особе према буци коју чује (3). За испољавање стресних ефеката буке овај негативан субјективан однос је од есенцијалног значаја (4). Три примарна фактора су од значаја да би нека особа негативно реаговала на буку:

1. непријатне физичке карактеристике звука
2. нежељеност звука
3. ометање тренутних активности (комуницирање, ментална концентрација, одмор, рекреација, сан и др.) (5).

Утврђена је значајна корелација између еквивалентног нивоа буке и просечног степена субјективног ометања буком (6). Међутим, показано је да постоји знатан индивидуални варијабилитет у субјективном ометању комуналном буком (7). Овај варијабилитет условљен је низом акустичких и социопсихолошких фактора, као нпр. нивоом буке, присуством импулса, временским и спектралним карактеристикама звука, узрастом, занимањем, полом, општим здравственим стањем, условима живота, и ставом према извору буке (8). Ипак, сматра се да су ниво буке, изражен као еквивалентни трајни ниво или као средњи вршни ниво (L1) и број звучних догађаја, најзначајнији од физичких фактора (9).

Субјективно ометање буком најчешће се мери упитницима у којима испитаник оцењује буку једним од понуђених одговора (од „не смета ми“ до „не могу да поднесем“) или цифрама на скали (од 1 до 10) (10).

У поређењу са другим штетним факторима у животној средини, показано је да бука доминира, и то у 85% одговора, као узрок незадовољства становништва својом животној средином (11).

5.5.3. Здравствени ефекти буке

Оштећење слуха

Способност човека да чује звуке у фреквенцијском опсегу 16-20000 Hz и динамичком опсегу од 10^{-12} до 10^2 W/m^2 назива се нормалан слух. Боравак у веома бучној средини може довести до аудиометријски мерљивог смањења осетљивости чула слуха човека, које се може опоравити после враћања у тиху средину. Ова појава се назива привремени померај прага слуха (ПППС) и обично је праћен симптомом *tinnitus* („зујање у ушима“). Уколико до поновног излагања буци дође пре потпуног опоравка, ПППС може прерасти у трајни померај прага слуха (ТППС). Када ТППС достигне просечан ниво од 25 dB на фреквенцијама од 500, 1000, 2000 и 4000 Hz, ову појаву називамо трајно оштећење слуха. Тада човек почиње да осећа сметње у разумевању говора и поремећај је иреверзибилан.

Значајно повећање ризика од трајног оштећења слуха настаје при професионалном излагању буци нивоа већег од 85 dB(A). Уколико је човек изложен импулсној буци, нпр. при пуцању из ватреног оружја, нивоа преко 140 dB, трајна оштећења слуха могу настати тренутно. И непрофесионално излагање буци, у животној средини (дугогодишње излагање буци у дискотекама, кафићима, слушање гласне музике....), може имати штетне последице по слух. Таква појава се назива *socioacusis* и најчешће се региструје код младих особа.

Ометање спавања

Међу бројним негативним психолошким последицама које се код становништва угроженог комуналном буком могу очекивати, ремећење спавања сматра се основним и најважнијим. На основу нивоа буке, у највећем броју земаља лимит установљен за неометано спавање је 30 dB. Испрекидана бука има негативније ефекте на спавање од сталне, посебно у периодима дубоког спавања (фаза 3. и 4). У погледу извора буке, посебно неповољно делује на спавање бука тешких возила и возова, јер је карактерише доминација ниских фреквенција и вибрације.

У досадашњим теренским и лабораторијским студијама доказано је да бука продужава време неопходно да се заспи, чини спавање површним и доводи до честих буђења. Минимални ниво буке који доводи до буђења је од 45 до 55 dB, што зависи од индивидуалне осетљивости и стадијума спавања. Ефекти буке после буђења испољавају се у виду умора, промена у расположењу, слабије субјективно процењеном квалитету сна, смањењу радне способности и дугорочним психо-социјалним и здравственим ефектима.

Кардиоваскуларни ефекти

Најважнија кардиоваскуларна обољења, код којих се излагање буци изучава као фактор ризика су артеријска хипертензија и исхемијска болест срца.

Патофизиолошку основу хипотезе да излагање буци повећава ризик за настанак артеријске хипертензије и исхемијске болести срца представља чињеница да бука узрокује реакције организма сличне онима које узрокују други стресори у радној и животној средини (12). Према општем моделу стреса (13), бука као стресор стимулише хипоталамо-хипофизо-адреналну осовину, срж надбубрежне жлезде и симпатички нервни систем, што повећава концентрацију циркулишућих „стрес хормона“: адреналина, норадреналина и кортизола, које се сматрају поузданим индикаторима стресне реакције (12,14,15).

Релативно је мали број епидемиолошких студија досад изучавао повезаност излагања комуналној буци и артеријске хипертензије код изложене популације (16). Резултати досадашњих епидемиолошких студија о вези између саобраћајне буке и артеријске хипертензије су контрадикторни, без обзира да ли је узети критеријум излагања буци објективни (ниво буке) или субјективни (субјективно ометање буком).

Епидемиолошке студије овог типа су ретке у нашој средини. Студија пресека је спроведена на територији београдске општине Стари град у периоду од јуна 2002. године до јуна 2004. године (17).

Циљ истраживања је био да се испита повезаност излагања комуналној буци са преваленцијом артеријске хипертензије код одраслог градског становништва, у односу на објективни критеријум (ниво буке) и субјективни критеријум излагања буци (субјективно ометање буком).

Случајним узорком је обухваћено 3171 одраслих испитаника из 70 улица општине Стари град. На основу посебних критеријума за укључење (дужина становања у истом стану ≥ 10 година и оријентисаност дневне и/или спаваће собе према улици) и искључење из студије (постојање болести узрочно повезаних са артеријском хипертензијом и високо ометање буком на радном месту), формиран је дефинитиван узорак од 1379 испитаника, животне доби од 18-96 година, просечно $46,01 \pm 17,58$.

Испитаника мушког пола је било 543, животне доби од 18-96, просечно $47,37 \pm 17,84$, а испитаника женског пола 836, животне доби од 18-91, просечно $45,13 \pm 17,36$. На основу добијених 24-часовних еквивалентних нивоа буке, сви испитаници су подељени у три групе у односу на изложеност нивоима буке: ≤ 65 dB(A); 66-75 dB(A); ≥ 76 dB(A). Према степену субјективног ометања буком, процењеног петостепеном вербалном скалом, испитаници су подељени у три групе: мало, умерено и веома ометани буком.

Моделом мултиваријантне логистичке регресије је установљено да се код мушкараца који станују у улицама са $Leq\ 24h \geq 76$ dB(A) значајно повећава ризик за настанак артеријске хипертензије у односу на становнике изложене нивоу $Leq\ 24h \leq 65$ dB(A) [OR (95% CI) = 2,278 (1,012-5,130); $p < 0,05$], док код жена није утврђена статистички значајна повезаност између нивоа комуналне буке и преваленције артеријске хипертензије. У односу на субјективно ометање буком, код жена са умереним [OR (95% CI) = 3,040 (1,572-5,880); $p < 0,01$] или високим степеном субјективног ометања комуналном буком [OR (95% CI) = 2,720 (1,393-5,311); $p < 0,01$] високо значајно се повећава ризик за настанак артеријске хипертензије у односу на особе са ниским степеном ометања буком. Код мушкараца није утврђена статистички значајна повезаност између степена субјективног ометања буком и преваленције артеријске хипертензије (Слепчевић, 2005. год.).

5.5.4. Методологија мерења нивоа буке на територији општине Палилула

На основу уговора са Секретаријатом за заштиту животне средине града Београда, Градски завод за јавно здравље Београд више од 30 година мери ниво буке у Београду, укључујући и општину Палилула.

Ниво буке се, у току 2010. године, пратио на 30 референтних тачака у Београду одабраних у договору са Секретаријатом за заштиту животне средине, а на 3 референтне тачке на подручју Општине (*Бул. деспота Стефана 122, Беле Бартоке 6. у Борчи и Бул. краља Александра 69.*). Мерна места одабрана су као репрезенти појединих градских зона различите намене и дуж најзначајнијих саобраћајница.

Почев од 1999. године, систематска мерења нивоа буке су у потпуности усаглашена са важећим стандардима у погледу начина и времена узимања узорака. У односу на ранији период, када су мерења обављана по принципу 3+2 (3 дневна и 2 ноћна), садашња процедура мерења подразумева 24-часовно мерење нивоа буке, с обзиром на чињеницу да је главни извор буке на мерним местима друмски саобраћај и на карактеристике ове буке. На тај начин добија се повећана поновљивост резултата, а самим тим омогућава њихова поузданост и смањује опсег несигурности.

Током 2003. започето је, а од 2004. године настављено, праћење буке два пута годишње. Ова мерења сада се обављају у пролећном и јесењем периоду. Приликом поређења резултата потребно је узети у обзир и специфичне напомене у односу на време обављања мерења и остале релевантне параметре. Тако на пример, прве године мерења (2003.г.) мерења пролећне серије започета су из објективних разлога са закашњењем, па су ушла у период годишњих одмора јули-август, што треба имати у виду.

Одређивање карактеристика мерних места

На сва 3 мерна места су одређивани фактори који утичу на ниво емисије и имисије саобраћајне буке и то: ширина улице, број коловозних трака, врста подлоге,

стање коловоза, правац и нагиб саобраћајнице, тип раскрснице, присуство/одсуство тротоара, присуство/одсуство паркираних возила, удаљеност зграда од коловоза, присуство/одсуство других извора буке, положај мерног места.

Процедура мерења нивоа буке

Мерење нивоа буке је спроведено у складу са важећим Законом (18), Правилником (19) и SRPS (2) и SRPS ISO стандардима (20, 21). Праћење свих параметара буке је континуално током 24 сата. Мерењима је обухваћено праћење параметара L_{MAX} (односно L_1), L_5 , L_{10} , L_{50} , L_{90} , L_{95} , L_{MIN} (односно L_{99}), као и L_{Aeq} .

Мерења се односе на 15-то минутне временске интервале. На крају сваког оваквог интервала резултати се пребацују у меморију инструмента и инструмент се ресетује за нову серију мерења.

Обрада резултата урађена је професионалним програмским пакетом аутора, а техничка и графичка обрада у стандардним комерцијалним програмима.

Проширена мерења обављена су делом најновијом генерацијом инструмената за мерење буке и то са RION NL18. Инструмент NL18 има могућност истовременог праћења временског тока и статистичке анализе. Инструмент је аутономан у раду, без спољњег напајања више од 24 сата, па је посебно погодан за спроведену дуготрајну анализу. Резултати дугорочне анализе чувају се у меморији инструмента и касније се директно учитавају у меморију рачунара за даљу обраду.

Калибрација мерног ланца обављена је пре и након мерења погодним калибратором тип RION NC-74. Овај калибратор задовољава услове према стандарду IEC 60942: „Electroacoustics-Sound Calibrators“ за класу 1. Калибрационим сигналом потврђена је тачност и стабилност мерног ланца пре почетка мерења и по завршетку мерења.

Инструмент је уредно еталониран и снабдевен уверењем о исправности.

Мерењем током дужег временског периода омогућено је егзактно израчунавање и L_{Aeq} , а не његова процена на основу узорковања у произвољним интервалима. Треба имати у виду могуће последице ако се процењена вредност замењује егзактном вредношћу, које могу бити и финансијски врло значајне. Уколико је процењена вредност нивоа буке веће од стварне, прописују се непотребно строге мере које немају техничко оправдање, а оптерећују буџет. Са друге стране, уколико би ниво буке био потцењен, непредузимање неопходних мера довело би до угрожавања животне средине и здравља грађана. На основу измерених еквивалентних нивоа треба применити мере заштите. Будући да грешка која се чини слободним узорковањем у 3 дневна и 2 ноћна периода може да буде и преко 5 dB, то значи да је могуће погрешно проценити за целу једну класификацију зона. На основу такве „грешке“ могућа су погрешне процене о потреби инвестирања у мере заштите или пак непредузимање мера заштита ако је то стварно потребно.

Преглед својстава мерног ланца

Употребљени мерни ланац састоји се од:

- | | |
|------------------------------|---------|
| • Микрофона | UC-53A, |
| • Микрофонског препојачивача | NH-19, |
| • Терцно/октавног филтера | NX-05, |

- Основног фонометра NL-18,
- Калибратора NC-74.

Сви инструменти и прибор су фирме RION. Сви инструменти спадају у класу тачности 1 у складу са IEC 60651 (1979) и IEC 60804 (1985).

Фонометар

Наводе се само својства која су релевантна за резултате мерења:

Мерена величина	L_{Aeq} , L_{max} , L_{min} , L_x (за $x=5, 10, 50, 90, 95$),
Мерни интервал	15мин,
Референтни ниво звучног притиска	85dB,
Референтни опсег	50-100dB,
Опсег линеарности	70dB,
Импулсни опсег	73dB,
Максимални мерни опсег	140 dB rms, 133dB за c.f.3, 143dB peak за peak hold,
Ниво шума	типичан 17dBA rms, max 20dBA rms, А-пондерисани мањи од 20dB,
Фреквенцијски опсег	20Hz-12,5kHz (са микрофоном),
Фреквенцијска пондеризација	А, Ц, линеарно
RMS детектор	FAST (125ms),
Грешка детектора	мања од 0,5dB,
Унутрашњи калибрациони сигнал	94dB, 1000Hz, синус,
Дигитално процесирање са семплинг интервалима	10ms за L_{Aeq} , L_{max} , L_{min} , 100ms за L_x (за $x=5, 10, 50, 90, 95$),

Микрофон

1/2 инча предполаризовани кондензаторски микрофон

Модел RION UC-53A

Номинална осетљивост -28dB re 1V/Pa

Предпојачивач

Предпојачивач за кондензаторски предполаризовани микрофон од 1/2 инча

Модел RION NH-19.

Трансфер података и обрада

Поред тога за обраду је коришћен још:

- Рачунар РС за трансфер и обраду података,
- Софтверски пакет БУКА ver. 2.1.

Параметри L_{MAX} и L_{MIN} , представљају стварне максималне и минималне вредности током мерног периода. Ови параметри најближе се могу упоредити са раније мереним вредностима L_1 и L_{99} , респективно, с тим што треба имати у виду да је L_{MAX} , веће од вредности L_1 , односно L_{MIN} да је мања од вредности L_{99} .

Поредећи L_{MAX} и L_1 , уочава се да је први параметар поред тога што је већи и са знатно оштријим варијацијама, параметар L_{MAX} представља добру илустрацију о стварно највећим нивоима на мерном месту. У свим случајевима коришћена је временска константа $\tau=125$ ms за динамичко усредњавање временских варијација сигнала.

Аналогно се може говорити и о параметрима L_{99} и L_{MIN} , при чему треба имати у виду да се ради о знатно дужем усредњавању и да варијације нису тако карактеристичне као у случају поређења L_1 и L_{MAX} .

Општа разматрања у вези са методологијом мерења нивоа буке

Током спроведених мерења, главни извор буке је потицао од друмског саобраћаја. У том смислу могуће је говорити о саобраћајној буци као једином меродавном извору буке.

Саобраћајна бука на некој локацији зависи у првом реду од типа саобраћаја, удела тешког саобраћаја, нагиба улице, типа улице, висине и густине кућа, подлоге, брзине кретања возила, близине семафора и раскрсница уопште, општег техничког стања саобраћајног фонда и сл., а у нашим условима и општег економског стања друштва. На једној локацији под претпоставком генерално истог режима саобраћаја, бука у ближој околини мерног места зависи од више параметара у првом реду од доба дана, дана у недељи, доба године и сл.

Еквивалентни ниво на прометним локацијама има стабилну вредност која се за петнаестоминутне интервале мало мења. Ово уједно значи и да је основни интервал од 15 мин добро одабран. Што је промет слабији то ће промене нивоа буке у значајнијој мери зависити од обима саобраћаја. Повремени проласци возила у некој мирној улици значајно ће утицати на промену L_{eq} . Коначно овакву ситуацију имамо и на прометним локацијама, али током ноћног периода када обим саобраћаја опадне, па се локација понаша као тиха. И процентни нивои понашају се на исти начин. Што је мањи индекс процентног нивоа, то је он подложнији утицају појединачног проласка возила. Процентни нивои са ниским индексима имају знатно изломљенији ток него они са вишим индексима.

Еквивалентни ниво прати промене процентних нивоа и то тако да уколико је саобраћај јачи и уколико је бука већа, L_{eq} се приближава процентним нивоима са мањим индексом.

На основу искустава током мерења и имајући у виду измењену ситуацију у граду треба сматрати да постоји потреба за две различите дефиниције мерних места. Прве која би, као и до сада, узимала у обзира стационарна места и углавном евидентирала затечену ситуацију од нестационарних звучних извора и друга, која би се прилагођавала реалној животној ситуацији и пратила трендове и потребе у граду. На такав начин могло би се реаговати према тренутим потребама и решавати акутна проблематика буке. Тако би се решавала појединачна питања нпр. неких критичних аутобуских терминала, проблематика буке у ноћном периоду живих градских центара. На таквим мерним местима бука би се пратила током периода од 24 сата или неколико дана, давале би се оцене и предлози мера које треба предузимати, па затим мерна места измештала. На тај начин промтним реаговањем и снимцима стања могло би се директно помоћи стварно угроженим срединама.

Мерене величине

Еквивалентни континуални А-пондерисани ниво звучног притиска

Наведеним мерним ланцем мерен је еквивалентни континуални А-пондерисани ниво звука током 15-то минутних временских интервала током мерења низа А, а према следећој дефиницији:

$$L_{Aeq} = 10 \log_{10} \frac{1}{T_m} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt$$

где је:

t_1 - почетно време мерења,

t_2 - завршно време мерења,

T_m - време интеграције,

$T_m = t_2 - t_1$

p_0 - референтни ниво звучног притиска,

$p_A(t)$ - тренутна вредност звучног притиска пондерисана А карактеристиком.

У фонометру NL-18, горња дефиниција L_{eq} израчунава се после дигиталног процесирања сигнала према следећој релацији:

$$L_{Aeq} = 10 \log \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{L_{A(i)}/10}$$

при чему је N број узорковања. Време узорковања за израчунавање L_{eq} износи 10 ms. Израчунавање се врши на крају сваког интервала тако да је током мерења могуће директно читавање вредности L_{eq} , што је врло погодно ради директне контроле појаве.

На основу излазног сигнала рмс детектора спроведено је дигитално процесирање сигнала да би се утврдио L_{Aeq} . За ове сврхе потребно је одабрати погодне вредности временске пондеризације и интервала узорковања.

На основу вредности $L_{Aeq,15min}$ израчунат је еквивалентни ниво посебно за дневни и посебно за ноћни режим. Ове вредности израчунате су као енергетски зборови стриктно према горе наведеној формули. Израчунавање ових вредности другачијим методама даје некоректне резултате.

Процентни ниво (превазиђени ниво) L_x

Током мерења одређивани су следећи процентни нивои: L_5 , L_{10} , L_{50} , L_{90} , L_{95} . Процентни ниво L_x је ниво звучног притиска који је превазиђен током x процената мерног временског интервала.

Време узорковања за одређивање процентног нивоа L_x износи 100 ms (10 узорковања у s), а процесирање се спроводи након обављеног мерења.

5.5.5. Резултати мерења и карактеристике мерних места

Табела 45. Опис мерног места у Бул. Деспота Стефана 122.

Адреса	Бул. Деспота Стефана 122.
Ширина улице	12,0 м
Број трака	4(2+2)
Врста подлоге	асфалт
Стање коловоза	одржаван
Нагиб саобраћајнице	равна
Правац саобраћајнице	права
Тип раскрснице	“Т”
Тротоар	са травњаком обострано
Паркирана возила	са једне стране на тротоару
Удаљеност зграда	уз тротоар
Посебни извори	нема
Главни извор буке	саобраћај
Положај мерног места	на травњаку
Подаци о бројању саобраћаја	нема

Табела 46. Опис мерног места у ул. Беле Барток 6. (Борча)

Адреса	Беле Барток 6. (Борча)
Ширина улице	5,0 м
Број трака	2(1+1)
Врста подлоге	асфалт
Стање коловоза	одржаван
Нагиб саобраћајнице	равна
Правац саобраћајнице	права
Тип раскрснице	“Т”
Тротоар	има без дрвореда
Паркирана возила	има на паркингу
Удаљеност зграда	уз тротоар
Посебни извори	нема
Главни извор буке	саобраћај - терминус ГСП
Положај мерног места	на тротоару
Подаци о бројању саобраћаја	нема

Табела 47. Опис мерног места у Бул. Краља Александра 69.

Адреса	Булевар Краља Александра 69.
Ширина улице	22,0 м
Број трака	6/3+3)+трамвајска пруга
Врста подлоге	асфалт
Стање коловоза	одржаван
Нагиб саобраћајнице	равна
Правац саобраћајнице	права
Тип раскрснице	“Т”
Тротоар	има са дрворедом
Паркирана возила	има на тротоару
Удаљеност зграда	низ са обе стране саобраћајнице
Посебни извори	нема
Главни извор буке	саобраћај
Положај мерног места	на тротоару
Подаци о бројању саобраћаја	нема

Табеларни и графички приказ меродавних нивоа буке у 2010. години

Табела 48. Меродавни ниво буке у 2010. години за дан и ноћ у одабраним улицама - пролећно мерење

Р.бр.	Улица	Дан	Ноћ
1.	Бул.деспота Стефана 122.	81.5	76.0
2.	Борча, Беле Барток 6.	55.9	51.1
3.	Бул. Краља Александра 69.	69.7	65.3

Табела 49. Меродавни ниво буке у 2010. години за дан и ноћ у одабраним улицама - јесење мерење

Р.бр.	Улица	Дан	Ноћ
1.	Бул.деспота Стефана 122.	80.2	75.6
2.	Борча, Беле Барток 6.	53.0	47.8
3.	Бул. Краља Александра 69.	68.8	66.7

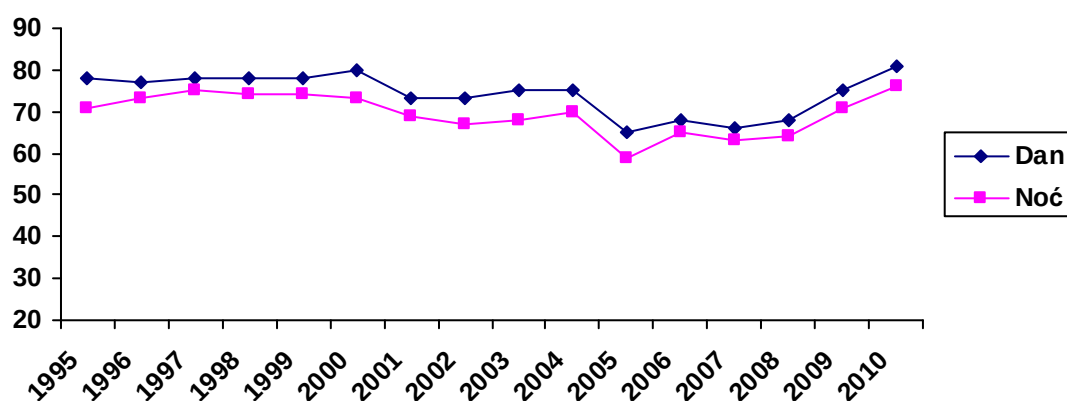
Табела 50. Меродавни нивои буке у 2010. години за дан и ноћ у одабраним улицама (средња вредност меродавних нивоа пролећног и јесењег мерења)

Р.бр.	Улица	Дан	Ноћ
1.	Бул.деспота Стефана 122.	81	76
2.	Борча, Беле Барток 6.	54	49
3.	Бул. Краља Александра 69.	69	66

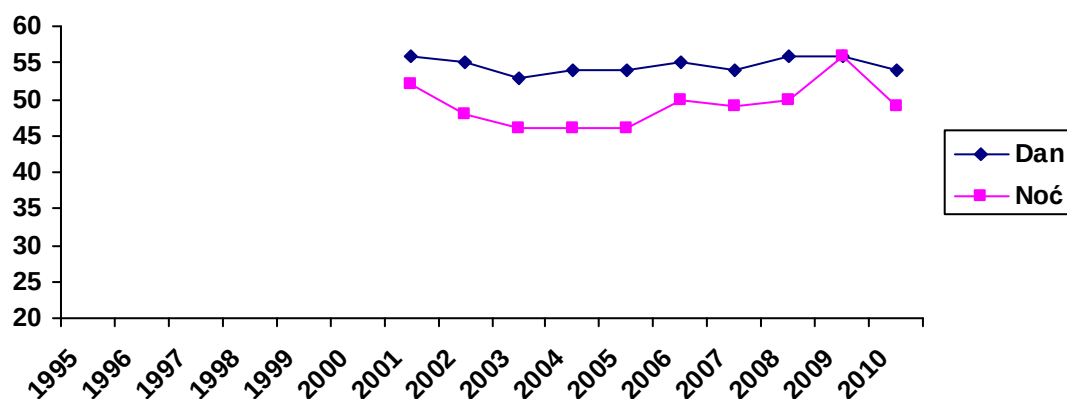
Табела 51. Меродавни нивои буке за дан и ноћ у периоду 2000.-2010. године у одабраним улицама

Мерно место	Доба дана	Године										
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Бул. деспота Стефана 122.	дан	78	80	73	73	75	75	65	68	66	68	81
	ноћ	74	73	69	67	68	70	59	65	63	64	76
Борча, Беле Барток 6.*	дан		56	55	53	54	54	55	54	56	56	54
	ноћ		52	48	46	46	46	50	49	50	56	49
Булевар краља Александра 69.	дан	75	68	66	64	63	65	63	64	62	69	69
	ноћ	70	64	62	59	61	61	60	60	54	66	66

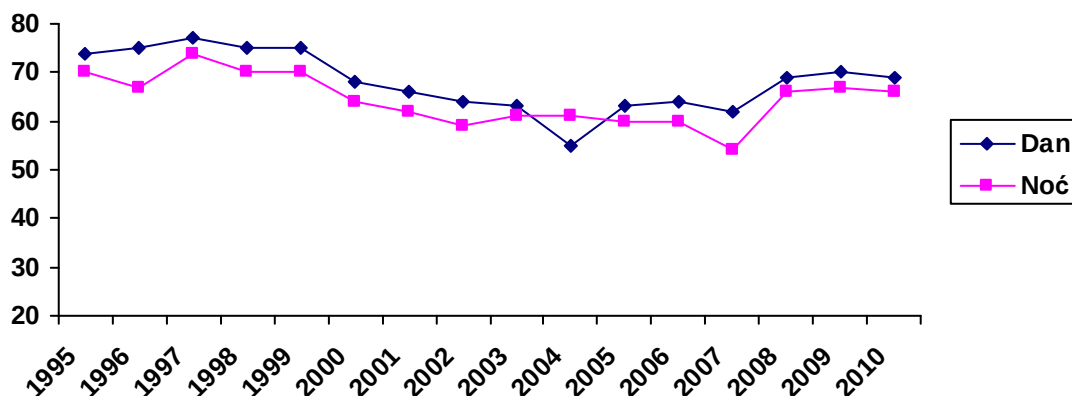
*Мерења нису рађена од почетка посматраног десетогодишњег периода



Графикон 13. Меродавни нивои буке за дан и ноћ у периоду 1995.-2010. год. на мерном месту у Бул. деспота Стефана бр. 122.



Графикон 14. Меродавни нивои буке за дан и ноћ у периоду 2001.-2010. год. на мерном месту у Ул. Беле Барток 6.



Графикон 15. Мередавни нивои буке за дан и ноћ у периоду 1995.-2010. год. на мерном месту у Бул. краља Александра 69.

Закључак

Резултати мерења у 2010. години су тумачени у односу на највише дозвољене нивое спољне буке дефинисане у СРПС стандарду (22), а у зависности од намене простора.

Мерна места у Бул. деспота Стефана 122. и Бул. краља Александра 69. налазе се у зони дуж веома прометних саобраћајница, где су највиши дозвољени нивои спољне буке 65 dBA за дан и 55dBA за ноћ. На оба мерна места, измерени нивои буке су превазилазили утврђене нормативе за дан за 4 dBA (Бул. краља Александра) и 16 dBA (Бул. деспота Стефана) и нормативе за ноћ за 11 dBA (Бул. краља Александра) и 21dBA (Бул. деспота Стефана).

Мерно место у ул. Беле Барток 6. налази се у стамбеној зони, где је највиши дозвољени ниво за дан 55 dBA а за ноћ 45 dBA. Мередавни ниво буке за дан, на овом мерном месту, није превазилазио највиши дозвољени ниво, али је вредност мередавног нивоа буке за ноћ за 4 dBA била већа од нормативне вредности.

5.5.6. SWOT анализа

Табела 52. SWOT анализа за област бука на подручју општине Палилула

	СНАГЕ	СЛАБОСТИ
	- заинтересованост Општине да реши проблем буке; - стручност; - мултидисциплинарни приступ решавању проблема; - постојање посебних површина намењених за јавни градски превоз (жуте траке); - постојање светлосне координације (зелени талас); - БГ воз; - подршка цивилног сектора; - просторно и функционално уређење саобраћајних површина (паркинг места, пешачких коридора, увођење режима рестриктивног паркирања);	- недовољно мерних места; - ненаменско коришћење простора за обављање привредних делатности; - непостојање довољног броја бициклистичких стаза; - непостојање алтернативних праваца за транзитни саобраћај са Панчевачког моста; - непоштовање грађевинских стандарда при изградњи пословно стамбених објеката; - постојање нелегалних насеља; - недовољна надлежност Општине; - недовољно изграђени капацитет за паркирање ван улица; - недисциплинованост и неедукованост становништва;
	ПРИЛИКЕ	ПРЕТЊЕ
	- доследна примена Закона о планирању и изградњи; - листа свих правних и физичких лица која својом делатношћу утичу на стварање буке (укључити месне заједнице); - законске регулативе усклађене са директивама ЕУ; - квалитетнији јавни превоз; - побољшање проточности саобраћаја кроз редифинисање светлосних планова; - продужење трасе БГ воза и његова масовнија употреба; - изградња паркинга поред стајалишта БГ воза; - планирање саобраћаја; - подстицање и промоција алтернативних видова превоза; - побољшање информисаности грађана у вези са питањем буке; - планирање стамбених и индустријских зона; - боља координација и комуникација са градским службама;	- повећана моторизација; - недовољно ресурса за спровођење активности које утичу на смањење буке; - нелегална градња и недовољна покривеност урбанистичким плановима; - недоследно санкционисање возила у прекршају; - приликом техничког прегледа возила не мери се ниво буке; - не постоји стандард који одређује емисиони ниво буке возила при техничком прегледу.

Литература

1. Berglund B, Lindvall T, Schwela DH. Guidelines for community noise. WHO, 1999.
2. SRPS U.J6.090:1992. Акустика у грађевинарству – Мерење буке у комуналној средини;
3. Lindvall T, Radford EP. Measurement of annoyance due to exposure to environmental factors. Environ Research, 1973; 6: 1-36;
4. Arvidsson O, Lindvall T. Subjective annoyance from noise compared with some directly measurable effects. Arch Environ Health, 1978; 33: 159-66;
5. Borsky PN. Review of community response to noise. In: Tobias JV, Jansen G, Ward WD (eds.) Noise as a public health problem. ASHA Reports, Rockville, Maryland, 1980; 10: 453-74;
6. Schultz TJ. Synthesis of social surveys on noise annoyance. J Acoust Soc Am, 1978; 63: 18-27;
7. Fields JM. Variability in individual responses to noise: community differences. Inter-Noise, 1983; 965-68;
8. Griffiths ID, Langdon FJ. Subjective response to road traffic noise. J Sound Vib, 1968; 8 (1): 16-32;
9. Björkman M, Ahrlin U, Rylander R. Aircraft noise annoyance and average versus maximal noise levels. Arch Env Health, 1992; 47 (5): 326-9;
10. Kryter KD. The effects of noise on man. Academic Press, New York and London, 1970;
11. Langdon J. Some residual problems in noise nuisance: a brief review. In: Koelega HS (ed.) Environmental annoyance: characterization, measurement and control. Elsevier, Amsterdam, 1987; 321-31;
12. Grundberg NE, Singer JE. Biochemical measurement. In: Cacioppo JT, Tassmay LG (eds.) Principles of psychophysiology. Physical, social and inferential elements. Cambridge University Press, New York, 1990, pp 149-76;
13. Selye A. Stress and disease. Science, 1955; 122: 625-31;
14. Vaernes R, Ursin H, Darragh A, Lambe R. Endocrine response patterns and psychological correlates. Journal of Psychosomatic Research, 1982; 26: 123-31;
15. Baum A, Grundberg G. Measurement of stress hormones. In: Cohen S, Kessler RC, Gordon L (eds.) Measuring stress. Oxford University Press, New York, 1995, pp. 175-92;
16. Babisch W. Traffic noise and cardiovascular disease: epidemiological review and synthesis. Noise & Health, 2000a; 8: 9-32;
17. Слепчевић В. „Излагање комуналној буци и артеријска хипертензија код одраслог градског становништва“ - Докторска дисертација, Медицински факултет, 2005. год., Београд;
18. Закон о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 36/09 и 88/10);
19. Правилник о дозвољеном нивоу буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 54/92 и 72/10);
20. SRPS ISO 1996-1:2008. Opis, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini - Deo 1: Osnovne veličine i postupci ocenjivanja;
21. SRPS ISO 1996-2:2008. Opis, merenje i ocenjivanje buke u životnoj sredini - Deo 2: Određivanje nivoa buke u životnoj sredini;
22. SRPS U.J6.205:2007. Акустика у грађевинарству - Акустичко зонирање простора.

ОБЛАСТ УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ

проф. др Шимон Ђармати - координатор радне групе

Чланови радне групе

Александар Губаш	НВО „Клуб Мирабела“
Верица Лазић	ОШ „Стеван Сремац“, Борча
Весна Аливојводић	Београдска политехника
Весна Кончар	ЈКП „Београдске електране“
Весна Кресоја	Секретаријат за комуналне и стамбене делатности
Владимир Митровић	Градска општина Палилула
Војислав Станковић	„Авала Ада“
Зоран Грбовић	ДЗ „Др. Милутин Ивковић“, Палилула
Илија Ђорђевић	ЈКП „Градска чистоћа“
Јелена Киш	„Recan“
Маја Стојичевић	МЖСПП - Очистимо Србију
Мирјана Денић	ПКБ Корпорација
Небојша Вранеш	СЕТ (S.E. Trade d.o.o.)
Ненад Петровић	представник грађана
Рудолф Древеншек	„Жар птица“ д.о.о.
Сандра Зихерл	Фабрика хартије „Београд“
Сандра Радуновић	НВО „Амбасадори животне средине“
Теодора Кнез-Милојковић	НВО „Амбасадори животне средине“
Филип Абрамовић	Секретаријат за заштиту животне средине

5.6. Управљање отпадом

5.6.1. Опис и анализа стања у области отпада

Данас смо сведоци све већих проблема у области заштите животне средине: број становника у свету током XX и почетком XI века расте, уз непрестано смањивање расположивих резерви природних ресурса и животног простора и уз истовремено угрожавање еколошких фактора животне средине. Данас су све израженији еколошки проблеми као што су: прогресивно нарушавање биолошке разноврсности (биодиверзитета), нарушавање односа између појединих врста и јединки у оквиру исте врсте, губитак обрадивог земљишта, климатски поремећаји и многи други. Све ове појаве упозоравају човечанство на озбиљност насталог стања и указују на потребу промене односа према животној средини.

У току припреме израде ЛЕАП-а резултати спроведених истраживања указали су на то да је међу идентификованим проблемима у заштити животне средине, проблематика управљања отпадом високо рангирана.

Чврст и опасан отпад без сваке сумње представља најзначајнији еколошки проблем савремене цивилизације. Услед неправилног поступања са чврстим отпадом, сем штетног утицаја на здравље људи, долази и до негативних утицаја на животну средину, међу којима су најзначајнији загађење воде и ваздуха. Воде које су биле у контакту са отпадом на дивљим депонијама или депонијама којима се не управља на одговарајући начин (потребно је поступно терминолошко упознавање – депоније, управљање) доводе до загађења површинских и подземних вода. При анаеробном разлагању биоразградивог отпада на депонијама и сметлиштима долази до емисије метана, који има 21 пута већи утицај на глобално загревање него угљен-диоксид. Одлагањем отпада на одговарајуће површине земљишта оно се изузима из првобитне функције и дуги низ година остаје неупотребљиво, а по затварању депоније и ремедијацији не може се користити као пољопривредно земљиште. У природи се одигравају процеси и механизми којима се унете загађујуће материје разблажују, разграде, адсорбују или редукују. Међутим, услед уношења великих количина ових материја временом се нарушава еколошка равнотежа и долази до њихове акумулације, односно загађења животне средине.

У чврсти отпад убраја се сав отпад који настаје активношћу људи или животиња, који је у чврстом агрегатном стању и који се одбацује као некористан или непожељан; то су све чврсте или получврсте отпадне материје за које власник сматра да немају употребну вредност због које би их задржао. Чврсти отпад може бити по саставу хетерогена маса која се одбацује из урбаних заједница, али и хомогена маса, као што је отпад из пољопривреде и индустрије (на пример из прераде минералних сировина).

Порекло чврстог отпада

Чврсти отпад може да потиче из различитих извора, па се према пореклу, односно извору настајања, најчешће дели на: (1) резиденцијални (стамбени); (2) комерцијални; (3) институцијални; (4) грађевински; (5) комунални; (6) отпад из постројења за третман вода и постројења за спаљивање; (7) индустријски и (8) пољопривредни. У табели 53. приказани су извори, као и врсте отпада које улазе у

састав појединих категорија. Комунални чврсти отпад укључује све наведене категорије отпада, сем индустријског и пољопривредног.

Табела 53. Извори и врсте чврстог отпада у урбаној средини

Категорија отпада (по пореклу, односно извору настајања)	Установе, активности или локације настајања отпада	Врста отпада
Стамбени отпад	Породичне куће и стамбене зграде	Био-отпад, папир, картон, текстил, кожа, дворишни отпад, дрво, стакло, конзерве, алуминијум, други метали, специјални отпад (кабасти делови, електроника, батерије, уља, аутомобилске гуме), стамбени опасни отпад
Комерцијални отпад	Продавнице, ресторани, пијаце, канцеларије, хотели и слично	Папир, картон, пластика, дрво, био-отпад, стакло, метал, специјални отпад, опасни отпад и друго
Институцијални отпад	Школе, болнице, затвори, државне установе	Углавном као комерцијални
Грађевински отпад	Градилишта, поправка путева и тротоара, рушење зграда	Дрво, челик, бетон, прашина и друго
Комунални отпад	Чишћење улица, уређивање зелених површина, паркова, рекреационих центара	Отпаци од чишћења улица, прљавштина, лишће, грање, сав отпад из паркова, са плажа и површина за рекреацију
Различита постројења за третман	Постројења за третман вода, постројења за третман комуналних и индустријских отпадних вода	Отпад у највећој мери чини издвојени муљ
Комунални чврсти отпад (КЧО)	Све горе наведено	Све горе наведено
Индустријски отпад	Фабрике, индустријски процеси, рафинерије, електране, хемијска индустрија и слично	Отпад из индустријских процеса, метални отпаци, струготина, крш, отпад из индустријске прераде хране, специјални отпад и опасни отпад
Пољопривредни отпад	Обрада њива, винограда, фарми	Пољопривредни отпад, опасни отпад

Стамбени (резиденцијални) и комерцијални отпад, изузимајући специјални и опасни отпад, састоје се од органског (сагорљивог) и неорганског (несагорљивог) чврстог отпада из стамбених делова и комерцијалних. Обично се органска фракција овог отпада састоји од материјала као што су отпад од хране (био-отпад), папир свих врста, картон, пластика свих врста, текстил, гума, кожа, дрво и отпад из дворишта. Неорганска фракција састоји се од стакла, посуђа, конзерви од алуминијума и гвожђа и

прашине. Ако се ови састојци међусобно не раздвоје, чине мешани стамбени и комерцијални отпад.

Органски отпад који се лако разлаже под дејством микроорганизама, посебно када су високе спољне температуре, познат је као отпад који трули (трулеж), а састоји се углавном од отпада од хране. При разлагању овог отпада у анаеробним условима развијају се непријатни мириси и сакупљају муве (инсекти). На многим локацијама, ова особина биоразградивог отпада утиче знатно на пројектовање и рад система за сакупљање.

У специјални отпад из стамбених и комерцијалних извора убрајају се кабасте ствари, електроника, бела техника, дворишни отпад који се сакупља одвојено, батерије, уља и гуме. Овим отпадом се обично рукује одвојено од других састојака комуналног чврстог отпада (КЧО).

Опасан отпад је отпад или комбинација отпада која је опасна по људско здравље у моменту одлагања или може представљати опасност по људско здравље или живе организме у будућности.

Подаци о изворима настајања и врстама чврстог отпада, заједно са подацима о количинама и брзини настајања, основа су за планирање и правилно руковање чврстим отпадом у савременом друштву.

Институције, извори чврстог отпада су разне државне установе, школе, затвори и здравствене установе. Отпад који оне стварају је сличан по саставу стамбеном и комерцијалном отпаду, сем отпада који настаје у здравственим установама и затворима. У многим здравственим установама медицински отпад се сакупља и процесира одвојено од других типова отпада.

Грађевински отпад се може поделити на отпад од изградње и отпад од рушења, реконструкције. Количине овог отпада је тешко проценити, а може да садржи прашину, камење, цигле, оловне цеви, делове система за грејање и хлађење, сломљено стакло, пластику и челичне конструкције.

Јавни комунални отпад обухвата отпад од чишћења улица, отпад из уличних контејнера или контејнера поред путева, отпад од уређења зелених површина, угинуле животиње и напуштена возила.

Отпад из постројења за третман вода, отпадних вода и отпада обухвата чврсти и получврсти отпад из ових постројења. Његове карактеристике у највећој мери зависе од врсте примењеног третмана.

Индустријски чврсти отпад обухвата отпад настао у самом процесу производње, а количине и састав зависе од врсте индустријског процеса.

Пољопривредни отпад настаје при различитим активностима у пољопривреди као што су гајење биљака, кошење жита и траве, резање дрвећа (воћки) и лозе, производња млека, гајење и клање животиња.

Да би се смањио негативан утицај чврстог отпада на животну средину уводи се хијерархија у управљању отпадом: у њој су активности и мере које треба примењивати поређане тако да се на врху налази најповољнија, а на дну најмање пожељна, која се примењује само када су све опције пре ње искориштене на најбољи могући начин. На врху хијерархије налази се (1) избегавање (спречавање) настајања отпада; затим следи (2) минимизација, смањење количине насталог отпада; затим (3) рециклирање; (4)

процесирање отпада уз добијање енергије или корисних производа (компост, на пример) и на крају се налази депоновање, као крајња опција.

Дефинисање опасног отпада

Почетком осамдесетих година прошлог века опасан отпад је постао један од најзначајнијих елемената у оквиру заштите животне средине. Отпад може бити опасан због великог броја разлога, а највећу пажњу привлачи потенцијал неких отпадних материја да изазивају токсичне последице по људско здравље. Међутим, овај проблем се није појавио преко ноћи. Контаминација животне средине токсичним супстанцама из отпада има веома дугу историју. Изгледа да је још у богатом Римском царству дошло до тровања оловом; вероватно је један од разлога за пропаст Римског царства била психоза изазвана оловом код императора.

Међутим, проблем постаје све већи са технолошким развојем, односно са Индустријском револуцијом – повећава се индустријска производња, расте потрошња, искориштење природних ресурса и интензивира пољопривредна производња. Са повећањем производње повећава се количина токсичних супстанци, које су некада део производа, а некада се налазе у отпаду заосталом током производње. Излагање опасним супстанцама се дешава и ван радног места, кроз разне путање у животној средини. На почетку су то биле неорганске материје, као што су жива и олово, а затим и органске, са развојем и све већом применом синтетичких органских једињења.

Штетни утицаји, по људско здравље и животну средину, отпадних материја у технолошком друштву на почетку нису били препознати и схваћени. Требало је да прође више година или чак деценија да се манифестују неки хронични ефекти, када је већ свако био изложен деловању великог броја хемикалија. До промене приступа је дошло са развојем науке и открићима у епидемиологији, токсикологији и аналитичкој хемији, када су научници увидели последице присуства опасних супстанци по живи свет, па и човека.

Некада су под опасним отпадом сматрали поједине категорије индустријског отпада и хемијски отпад. Данас се под опасним отпадом подразумева сваки отпад (чврст, течан, муљеви, компримовани гасови), сем радиоактивног и инфективног отпада, који због своје хемијске активности или токсичности, експлозивности, корозивности или неке друге карактеристике, може бити опасан или може проузроковати опасност по здравље или животну средину, било сам или у контакту са другим отпадним материјама.

Опасан отпад може да се дефинише као отпад или комбинација отпада која представља (или то може бити у будућности) потенцијалну опасност за људе или друге живе организме. Овакав отпад се: 1) не разграђује или је инертан у природи; 2) увећава биолошким путем; 3) понекад карактерише као смртоносан и 4) идентификује као узрочник кумулативних ефеката штетних по здравље.

5.6.2. Законска регулатива у области управљања отпадом

Један од механизма којим се може утицати на спречавање даље деградације животне средине је законска регулатива, због чега законодавства готово свих земаља разматрају и проблематику заштите животне средине, доносећи законе и подзаконска акта. Управљање отпадом у нашој земљи регулисано је великим бројем прописа. Овим

прописима парцијално се уређују (зависно од врсте и својстава отпада) и прописују мере заштите животне средине од штетног дејства.

Дугорочна стратегија Републике Србије у области заштите животне средине (Стратегија управљања отпадом за период 2010. - 2019. године, април 2010. год.) подразумева побољшање квалитета живота становништва осигуравањем жељених услова животне средине и очувањем природе засноване на одрживом управљању животном средином. Кључни кораци укључују јачање постојећих и развој нових мера за успостављање интегралног система управљања отпадом, даљу интеграцију политике животне средине у остале секторске политике, прихватање веће појединачне одговорности за животну средину и активније учешће јавности у процесима доношења одлука.

Стратегија управљања отпадом представља основни документ који обезбеђује услове за рационално и одрживо управљање отпадом на нивоу Републике Србије. Стратегија мора бити подржана већим бројем имплементационих планова за управљање посебним токовима отпада (биоразградиви, амбалажни и други). Утврђивање економских инструмената и финансијских механизма је неопходно како би се осигурао систем за домаћа и инострана улагања у дугорочно одрживе активности. Такође, стратегија разматра потребе за институционалним јачањем, развојем законодавства, спровођењем прописа на свим нивоима, едукацијом и развијањем јавне свести. Стратегија управљања отпадом:

- одређује основну оријентацију управљања отпадом за наредни период, у сагласности са политиком ЕУ у овој области и стратешким опредељењима Републике Србије;
- усмерава активности хармонизације законодавства у процесу приближавања законодавству ЕУ;
- идентификује одговорности за отпад и значај и улогу власничког усмеравања капитала;
- поставља циљеве управљања отпадом за краткорочни и дугорочни период;
- утврђује мере и активности за достизање постављених циљева.

За достизање циљева одрживог развоја, у складу са Националном стратегијом одрживог развоја, потребно је: рационално коришћење сировина и енергије и употреба алтернативних горива из отпада, смањење опасности од непрописно одложеног отпада за будуће генерације, осигурање стабилних финансијских ресурса и подстицајних механизма за инвестирање и спровођење активности према принципима „загађивач плаћа” и/или „корисник плаћа”, успостављање јединственог информационог система о отпаду, повећање броја становника обухваћених системом сакупљања комуналног отпада, успостављање стандарда и капацитета за третман отпада, смањење, поновна употреба и рециклажа отпада, развијање јавне свести на свим нивоима друштва о проблематици отпада и др.

Потребно је створити осећај одговорности за поступање са отпадом на свим нивоима, осигурати препознавање проблема, обезбедити тачне и потпуне информације, промовисати принципе, подстицајне мере и партнерство јавног и приватног сектора у управљању отпадом. Иницијативе имају за циљ да подстакну становништво на одговорнији однос према отпаду и на поступање са отпадом на одржив начин, као што је смањење отпада на извору, поновна употреба отпада, рециклажа, енергетско искоришћење отпада и одлагање отпада на безбедан начин.

Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/09 и 88/10) уређују се: врсте и класификација отпада; планирање управљања отпадом; субјекти управљања отпадом; одговорности и обавезе у управљању отпадом; организовање управљања отпадом; управљање посебним токовима отпада; услови и поступак издавања дозвола; прекогранично кретање отпада; извештавање о отпаду и база података; финансирање управљања отпадом; надзор, као и друга питања.

Циљ овог Закона је да се обезбеде и осигурају услови за:

1. управљање отпадом на начин којим се не угрожава здравље људи и животна средина;
2. превенцију настајања отпада, посебно развојем чистијих технологија и рационалним коришћењем природних богатстава, као и отклањање опасности од његовог штетног дејства на здравље људи и животну средину;
3. поновно искоришћење и рециклажу отпада, издвајање секундарних сировина из отпада и коришћење отпада као енергента;
4. развој поступака и метода за одлагање отпада;
5. санацију неуређених одлагалишта отпада;
6. праћење стања постојећих и новоформираних одлагалишта отпада;
7. развијање свести о управљању отпадом.

Управљање отпадом врши се на начин којим се обезбеђује најмањи ризик по угрожавање живота и здравља људи и животне средине, контролом и мерама смањења:

1. загађења вода, ваздуха и земљишта;
2. опасности по биљни и животињски свет;
3. опасности од настајања удеса, експлозија или пожара;
4. негативних утицаја на пределе и природна добра посебних вредности;
5. нивоа буке и непријатних мириса.

Место и улога јединица локалне самоуправе дефинисана је у члану 20. овог Закона. У овом члану је наведено да јединица локалне самоуправе:

1. доноси локални план управљања отпадом, обезбеђује услове и стара се о његовом спровођењу;
2. уређује, обезбеђује, организује и спроводи управљање комуналним, односно инертним и неопасним отпадом на својој територији, у складу са законом;
3. уређује поступак наплате услуга у области управљања комуналним, односно инертним и неопасним отпадом, у складу са законом;
4. издаје дозволе, одобрења и друге акте у складу са овим законом, води евиденцију и податке доставља министарству;
5. на захтев министарства или надлежног органа аутономне покрајине даје мишљење у поступку издавања дозвола у складу са овим законом;
6. врши надзор и контролу мера поступања са отпадом у складу са овим законом;
7. врши и друге послове утврђене законом.

Јединица локалне самоуправе својим актом одређује органе и службе надлежне за обављање послова из става 1. овог члана.

Послови из става 1. овог члана који се односе на инертни и неопасни отпад, као и послови из тач. 4) и 6) обављају се као поверени послови.

Заједничко управљање отпадом јединица локалне самоуправе регулисано је чланом 21. Закона у коме стоји да две или више јединица локалне самоуправе могу заједнички обезбедити и спроводити управљање отпадом, уколико је то њихов заједнички интерес, под условима утврђеним законом и споразумом скупштина јединица локалне самоуправе.

Споразумом скупштине јединица локалне самоуправе уређују нарочито: међусобна права и обавезе у обезбеђивању услова за обављање делатности и рад постројења за управљање отпадом на подручјима тих јединица локалне самоуправе, права и обавезе комуналног предузећа, односно другог правног или физичког лица у обављању те делатности, начин доношења одлука у случају несагласности јединица локалне самоуправе о појединим питањима везаним за делатности управљања отпадом, као и друга питања од значаја за организацију и спровођење управљања отпадом.

Још једна важна одредба која гласи: „Јединица локалне самоуправе обезбеђује и опрема центре за сакупљање комуналног отпада који није могуће одложити у контејнере за комунални отпад (кабасти и други отпад)“, налази се у члану 43. Закона, који се односи на управљање комуналним отпадом.

Закон о управљању отпадом само је један од закона из сета „зеленог пакета“ у складу са директивама Европске уније. Овим прописима, локалним самоуправама су дата много већа овлашћења и надлежности у сектору заштите животне средине, а средства која су опредељена за улагање у заштиту животне средине неће моћи да се користе за друге намене.

Закон о амбалажи и амбалажном отпаду („Сл. гласник РС“, бр. 36/09). Циљеви овог закона су да се, у складу са начелом одрживог развоја, обезбеди очување природних ресурса, заштита животне средине, развој савремених технологија производње амбалаже, као и успостављање система управљања амбалажом и амбалажним отпадом. Овај закон представља позитиван корак у приближавању националног законодавства и законодавства ЕУ и са прописима (подзаконским актима) који ће бити донети на основу овог закона, стварају се услови и законодавно-правни оквир за спровођење међународних обавеза и захтева који произилазе из Директиве о амбалажи и амбалажном отпаду.

Закон о заштити ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 36/09) је још један од закона који је припремљен у поступку усклађивања домаће легислативе са прописима Европске уније. У циљу ефикасног управљања квалитетом ваздуха успоставља се јединствени систем праћења и контроле нивоа загађења ваздуха и одржавања базе података о квалитету ваздуха. Прописане мере за побољшање квалитета ваздуха обухватају: прописивање граничних вредности емисија загађујућих материја из стационарних и из покретних извора загађења, прописивање дозвољених количина појединих загађујућих материја у одређеним производима, смањење емисија гасова са ефектом стаклене баште, постепено смањивање употребе супстанци које оштећују озонски омотач, као и остале мере за спречавање и смањење загађења и утврђивање одговорности за не спровођење мера.

Закон о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/04, 36/09 и 72/09)

Законом о заштити животне средине предвиђено је доношење Националне стратегије одрживог коришћења природних ресурса и добара и Националног програма заштите животне средине. Овим законом се изводи категорија „подручја од посебног државног интереса у области заштите животне средине“ и утврђује да Влада прописује

критеријуме и одређује подручје од посебног државног интереса у области заштите животне средине, као и висину и начин плаћања накнаде за загађивање животне средине у овим подручјима.

Закон о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09) - Важан циљ измена Закона о процени утицаја на животну средину је прецизирање везе са прописима из области урбанизма и грађевине. Предложеним изменама се такође даје могућност надлежном органу да кроз решење о ослобађању од израде студије о процени утицаја, одреди минималне мере заштите животне средине. На овај начин би се избегла могућност да се због 2-3 мере заштите животне средине, налаже израда студије о процени утицаја и на тај начин повећају трошкови поступка и продужи временски рок до коначног завршетка процедуре.

Закон о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 88/10 и 91/10) предвиђа утврђивање и процену стања у природи, заштиту природних добара, успостављање система праћења природних вредности и заштићених природних добара, заштиту природе и предела у просторним плановима и пројектној документацији, доношење програма управљања природним ресурсима и развијање свести о потреби заштите природе у процесу васпитања и образовања. Овај закон нуди решења која треба да се ускладе са међународним обавезама које произилазе из ратификованих међународних уговора у области заштите биодиверзитета: Конвенције о биолошкој разноврсности, Конвенције о међународној трговини угроженим врстама дивље флоре и фауне (CITES), Конвенције о заштити културне и природне баштине, конвенције о мочварама које су од међународног значаја, посебно као пребивалиште птица мочварица, као и директивама о заштити природе. У поступку израде закона узете су у обзир и одредбе ратификованих конвенција, и то: Конвенција о заштити миграторних врста, Конвенција о заштити европске дивље флоре и фауне, Карпатске конвенције.

Европска заједница и стратегија управљања отпадом

Основ законодавства у области управљања чврстим отпадом у Европској унији представља Стратегија за управљање чврстим отпадом која је дата у оквиру Директиве о отпаду из 1975. године (Waste Framework Directive, 1975) и Директиве о опасном отпаду (Hazardous Waste Directive, 1991), као и регулативе о превозу чврстог отпада (Regulations on waste shipment, 1993). Управљање чврстим отпадом на основу директиве из 1991. године (Council Directive 91/56/EEC) укључује више активности: сакупљање, транспорт, повраћај и одлагање (диспозицију) чврстог отпада, укључујући и надгледање ових активности, као и места на којима је одлаган отпад (депоније) после њиховог затварања. Дефиниција отпада, важећа за све земље чланице, дата је у оквиру Директиве о отпаду (Waste Framework Directive): отпад се дефинише као свака супстанца или предмет из категорија датих Анексом 1 (Council Directive 91/156/EEC), коју власник одбацује, намерава или је приморан да је одбаци. Ова дефиниција је обавезујућа за све земље чланице и примењује се за сав отпад, без обзира да ли је намењен одлагању или искориштењу материјала. Списак отпадних материја дат у Анексу 1 познат је као Европски каталог отпада (European Waste Catalogue, 1994). Овај списак се периодично обнавља и ревидира ако је потребно.

Управљање чврстим отпадом у Европској унији се изводи тако што се примењују следећи принципи:

- хијерархија управљања чврстим отпадом у којој се наглашава да је примарни циљ спречавање настајања отпада и смањење његове штетности;

свуда где је то могуће треба отпадни материјал поново употребити, рециклирати или искористити, или употребити као извор енергије; на крају се прибегава сигурном одлагању (спаљивање или одлагање на депонију);

- самодовољност у заједници и ако је могуће, на нивоу земаља чланица – земље чланице треба између себе да успоставе међусобно повезану мрежу постројења за диспозицију отпада;
- примена најбоље доступне технике која не захтева велике трошкове (Best Available Technique Not Entailing Excessive Cost – BATNEEC) – то значи да емисија из одговарајућих инсталација у животну средину треба да буде сведена на најмању могућу меру, на начин који је најповољнији са економског аспекта;
- принцип близине подржава регионални приступ у управљању отпадом – отпад треба да се процесира или одлаже што је ближе могуће извору настајања;
- одговорност произвођача обезбеђује активно учешће произвођача – најчешће се економским мерама стимулишу произвођачи, тако да се смањи количина отпада који настаје, да се подржава развој производа од рециклираних материјала и развој тржишта за рециклабилне материјале и производе израђене од њих.

Поред наведених принципа, у оквиру Европске уније су дефинисани још неки циљеви које је потребно достићи, између осталог и помоћу законске регулативе:

- подстицање производње чистих производа требало би да омогући смањење негативног утицаја на животну средину производа током њиховог животног циклуса; ово се може постићи кроз боље искориштење ресурса, редукцију емисије из производње и руковања отпадом; два могућа начина за постизање овог циља су затворени циклус производње и шеме обележавања у складу са заштитом животне средине; процена животног циклуса производа се одређује на основу студије о прегледу потрошње сировина, емисији штетних материја у животну средину током производње, дистрибуције, употребе и одлагања; на основу добијених информација произвођач може да планира производњу чистијих производа; шема обележавања обезбеђује информације потрошачима о ефикасној употреби енергије и сировина у животном циклусу производа; потрошачи на основу шеме треба да се одлуче да користе производе који су у складу са очувањем животне средине, што затим преко тржишта утиче и на произвођаче и тиме се стимулише производња чистих производа;
- подршка употребом економских инструмената обезбеђује заштиту животне средине применом тржишних механизма; врши се на различите начине, увођењем и применом разних мера: (1) таксе или надокнаде за производњу отпада, транспорт и диспозицију; (2) дозволе за производњу отпада; (3) сертификат и за рециклирање, (4) кауције за стаклене и ПЕТ боце, конзерве; (5) таксе на извоз отпада који је проблематичан за одлагање, итд;
- регулација транспорта отпада – законодавством у ЕУ тежи се постићи равнотежа између обезбеђења високог степена заштите животне средине и ефикасног функционисања унутрашњег тржишта; ово је посебно важно код транспорта отпада, јер може имати утицаја на начин управљања

отпадом у државама чланицама; законодавство у овој области обезбеђује да се отпад превози на најближу могућу област за диспозицију; један од циљева је и да се обезбеди да се не извози отпад, односно да се отпад који настане у оквиру ЕУ, а не може се рециклирати или искористити за добијање енергије, одложи у оквиру њених граница.

Најважнији закони Европске уније у области управљања отпадом

Законски прописи у области управљања отпадом који се примењују у оквиру Европске уније, могу се поделити у три групе. Директивом о отпаду и Директивом о опасном отпаду установљен је оквир за управљање отпадом, у оквиру кога постоје две групе директива: о специфичним (специјалним) врстама отпада и о дозволама и раду постројења за третирање отпада. Трећа група прописа се односи на превоз отпада у и ван ЕУ.

ЕУ директиве:

- Директива о отпаду (Директива 75/442/ЕЕС допуњена Директивом 91/156/ ЕЕС);
- Директива о опасном отпаду (Директива 91/689/ ЕЕС допуњена Директивом 94/31/ЕС).

Специјални отпад

- Директива 75/439/ ЕЕС - депоновање отпадних уља;
- Директива 2000/53/ ЕС – ислужена возила;
- Директива 91/157/ ЕЕС – батерије и акумулатори који садрже извесне опасне супстанце;
- Директива 94/62/ ЕС – паковање и амбалажни отпад;
- Директива 96/59/ ЕС – депоновање полихлорованих бифенила и полихлорованих терфенила.

Третман и рад постројења за третирање

- Директива 89/369/ЕС – редукција загађења ваздуха из постојећих постројења за спаљивање комуналног отпада;
- Директива 89/369/ ЕС – редукција загађења ваздуха из нових постројења за спаљивање комуналног отпада;
- Директива 94/67/ ЕС – спаљивање опасног отпада;
- Директива 99/31/ ЕС –депоновање отпада;
- Директива 2000/76/ ЕС – спаљивање отпада.

Транспорт, увоз и извоз отпада

- Уредба Савета ЕЕС број 259/93 – надзор и контрола пошиљки са отпадом у самој Европској унији и ван ње.

Управљање отпадом на територији Градске општине Палилула

Животна средине на територији општине Палилула је, као што је већ напоменуто, у значајној мери угрожена управо неадекватним поступањем са отпадом. Надлежности Општине у области заштите животне средине произилазе из одређених законских и статутарних одредби, одлука и пословника од којих су најважније следеће:

Члан 4. Закона о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/04) наводи општину - локалну самоуправу као субјекта у систему заштите животне средине.

Члан 20. тачка 11. Закона о локалној самоуправи („Сл. гласник РС“, бр. 129/07) прописује: „да се општина стара о заштити животне средине, доноси програме коришћења и заштите природних вредности и програме заштите животне средине, односно локалне акционе и санационе планове, у складу са стратешким документима и својим интересима и специфичностима и утврђује посебну накнаду за заштиту и унапређење животне средине“.

Међутим и поред јасне надлежности општина у области заштите животне средине, услед не спроведене децентрализације, општина Палилула дели судбину осталих градских општина што резултира веома ограниченом надлежношћу у овој области.

На територији свих 17 градских општина у Београду, послове заштите животне средине обавља Секретаријат за заштиту животне средине.

Члан 77. тачка 12. Статута Града Београда („Сл. лист града Београда“, бр. 39/08 и 6/10) прописује надлежност градске општине у области заштите животне средине: „прати стање и предузима мере за заштиту и унапређење животне средине на свом подручју, доноси и спроводи акционе и санационе планове од значаја за заштиту животне средине на свом подручју, у складу са актима Града и стара се и обезбеђује услове за очување, коришћење и унапређење подручја са природним лековитим својствима“.

Члан 14. тачка 12. Статута Градске општине Палилула („Сл. лист града Београда“, бр. 43/08 и 16/10) прописује послове општине у области заштите животне средине: „прати стање и предузима мере за заштиту и унапређење животне средине на свом подручју, доноси и спроводи акционе и санационе планове од значаја за заштиту животне средине на свом подручју, у складу са актима Града и стара се и обезбеђује услове за очување, коришћење и унапређење подручја са природним лековитим својствима“.

Члан 36. став 3. Одлуке о организацији Управе Градске општине Палилула („Сл. лист града Београда“, бр. 48/08, 56/08, 8/10 и 42/10) прописује надлежност Одељења за друштвене делатности и заједничке послове у оквиру којег су и послови заштите животне средине: „прати стање и предузима мере за заштиту и унапређење животне средине на свом подручју, доноси и спроводи акционе и санационе планове од значаја за заштиту животне средине на свом подручју“.

Члан 63. Пословника Скупштине Градске општине Палилула („Сл. лист града Београда“, бр. 48/08) предвиђа образовање Савета за комуналне делатности, урбанизам и заштиту животне средине.

Члан 66. прописује да Савет за комуналне делатности, урбанизам и заштиту животне средине разматра предлоге одлука и других општих аката који се односе на питања из области заштите и унапређења животне средине, прати активности на спречавању и отклањању штетних последица које угрожавају животну средину и друга питања из ове области.

На нивоу Општине у вези са заштитом животне средине воде се следећи подаци:

- подаци о акцијама и пројектима из области заштите животне средине;

- подаци о одржавању мреже канала на територији општине Палилула;
- подаци о локацијама на којима је евидентирана и уништена коровска биљка амброзија;
- подаци о уређењу зелених површина;
- подаци из области надлежности комуналне инспекције.

5.6.3. Проблеми збрињавања отпада на територији општине Палилула

На територији Општине не постоји уређена депонија. Сва количина организовано прикупљеног отпада превози се на градску депонију Винча. Оно што је на територији Палилуле забрињавајуће јесте велики број дивљих депонија које су приказане у табели 54.

Табела 54. Списак дивљих депонија на дан 09.11.2010.

Р.б.	Локација	Кол (m ³)	Напомена
1.	Кланички кеј бб	30	код подвозжњака
2.	Војводе Миџка бб	6	код „Радулашке“
3.	Вука Врчевића бб	270	код „Енергопројекта“
4.	Вука Врчевића бб	50	преко пута „Енергопројекта“
5.	Вука Врчевића бб	7	пored оgrade „Енергопројекта“
6.	Вишњићка бб	20	код Панчевачког моста
7.	Кланички кеј бр.3	12	
8.	Сланачки пут 97ј	20	код Трудбеникових барака
9.	Шејкина бб	20	није очишћена
10.	Теслина бб, Сланици	50	код гробља у Сланицима, према манастиру
11.	Вишњићка бб	4	преко пута Вунарског комбината
12.	Игора Васиљева бр.23/6	20	
13.	Панчевачки пут бб	700	код ПИМ-а
14.	Винка Грдана бр.1	10	земља
15.	Дубока бара	100	код ресторана „Мали рај“
16.	Јојкићев дунавац	150	на улазу код шљункаре
17.	Пут за Црвенку бр.48	2	
18.	Борчанских жртава 1914	5	код Православне цркве у Борчи
19.	Ивана Милутиновића бр.75	5	
20.	Ратних војних инвалида	2	код месног гробља у Борчи
21.	Угао Зрењанинског пута и Васе Поморишца	3	
22.	Угао Сође Маринковић и Нишке	3	
23.	Беле Бартока иза бр.24	4	
24.	Угао Трстеничке и Драгутина Заплањца	9	
25.	Зрењанински пут код бр. 153-155	13	
26.	Зрењанински пут бр.153б	2	
27.	угао Азањске и Зрењанинског пута	8	
27.	Андреја Сахарова бб	20	
28.	Угао Визељске и Карловачке митрополије	25	
29.	Зрењанински пут бр.151	400	
30.	Косовопољска преко пута бр.5	50	
31.	Зрењанински пут бр.165	20	
32.	Зрењанински пут бр.145	7	

Комунална инспекција Општине у свом раду, а који је повезан са отпадом и стварањем депонија, ослања се на следеће одлуке:

- Одлуку о комуналној инспекцији
- Одлуку о одржавању чистоће
- Одлуку о општем уређењу града
- Одлуку о одвођењу и пречишћавању атмосферских и отпадних вода на територији града Београда

Територија општине Палилула је веома велика и разнородна. То представља објективан проблем у потреби да се свакодневно обилази од стране инспектора при вршењу надзора. На многим скрајнутим путевима појављују се депоније смећа и грађевинског отпада јер становништво користи претходно изнето стање. Недисциплина, немар и необразовање становништва, недовољно системски решено одношење смећа као и релативно велика цена за одвожење грађевинског отпада само још више доприноси појавама депонија.

У оваквим условима одмаже и чињеница да комунална инспекција тренутно нема возило само за своје потребе већ само по потреби. Прекршиоцима иде на руку и релативно блага казнена политика која предвиђа казне које су код Прекршајног суда и до 5 пута ниже него да су наплаћене на лицу места. Такође је велики број оних којима због неефикасности суда прекршај застари па се ни не изрекне казнена мера.

Дивља градња на левој обали Дунава у насељима Крњача, Борча, Котеж и Овча, довела је до тога да су неке улице веома уске тако да камиони ЈКП „Градске чистоће“ не могу да уђу у њих и празне контејнере па се контејнери постављају дуж магистралних праваца ка Зрењанину и Панчеву, што представља како опасност за раднике тако и за несметано одвијање саобраћаја. Грађани опет, са друге стране, најчешће довозе своје ђубре у грађевинским колицима па у немалом броју, колица само преврћу и тако праве депоније поред празних контејнера (могуће решење би било да се доделе индивидуалне канте за ђубре што би изискивало прилична материјална средства- више хиљада канти).

Током прошле године комунални инспектори су заједно са шумарима ЈП „Србијашума“ и МУП-ом спровели десетак акција сузбијања појаве депонија дуж прилазних путева левој обали Дунава, али са веома малим учинком.

Од почетка 2010. године грађани су поднели 26 пријава за уклањање депонија по којима су покренути управни поступци и донета решења за њихово уклањање, док су инспектори по службеној дужности покренули 35 предмета за уклањање депонија.

Проблем који је евидентан је и загађење обала ПЕТ и пластичном амбалажом, али надзор над обалама Дунава, рукаваца и канала има водопривредна инспекција.

ЈКП „Градска чистоћа“ у оквиру Редовног програма одржавања јавних површина уклања мање депоније које грађани стварају поред контејнера, као и кабасто кућно смеће.

Сходно Одлуци о одржавању чистоће („Сл. лист града Београда“, бр. 27/02 и 11/05), поред осталог прописана је забрана истоваривања и остављања шута, земље и другог отпада на јавним површинама. У случају да правно или физичко лице поступи противно одредбама ове Одлуке, односно депонује шут или други отпад ван депоније, надлежна општинска комунална инспекција дужна је да примени казнене одредбе прописане наведеном Одлуком.

Опасан отпад

С обзиром на то да су рециклажом медицински отпад и отпад од електричних и електронских уређаја стављени под контролу, да је фабрика боја и лакова „Дуга“ угасила производњу а тиме и генерисање отпада (до гашења генерисани отпад је изведен посредством овлашћене компаније), да се „Технохемија“ већ две године бави само продајом, једини значајнији генератор опасног отпада јесте „Авала Ада“ д.д., KappaStar Group. Опасан отпад који се генерише у овој компанији дат је у табели 55. и исти се привремено складишти.

Табела 55. *Врсте отпада који се генеришу у компанији „Авала Ада“ д.д., KappaStar Group*

Ред бр.	Врста отпада	Индексни број отпада	Карактер отпада	Q листа
1.	отпадни коришћени оловни акумулатори	16 06 01*	опасан	Q6
2.	отпадно коришћено моторно уље	13 02 06*	опасан	Q7
3.	отпадни филтери од уља	16 01 07*	опасан	Q5
4.	отпадно коришћено хидраулично уље	13 01 11*	опасан	Q7
5.	отпадно коришћено редукторско уље	13 08 99/ 20 01 26*	опасан	Q7
6.	отпадна коришћена маст	20 01 26*	опасан	Q7
7.	отпадне коришћене зауљене крпе	15 01 10/ 15 02 02*	опасан	Q5
8.	отпадна контаминирана метална бурад (уља)	15 01 04/ 15 01 10*	опасан	Q5
9.	отпадна контаминирана пластична амбалажа од уља и мазива	15 01 02/ 15 01 10*	опасан	Q5
10.	засићене или потрошене смоле од јоноизмењивача	19 09 05*	опасан отпад	
11.	отпадна контаминирана метална бурад	15 01 04/ 15 01 10*	опасан	Q14
12.	отпадна контаминирана пластична амбалажа	15 01 02/ 15 01 10*	опасан	Q14
13.	отпадна електрична и електронска опрема која садржи опасне компоненте **	20 01 35*	опасан	Q14

Рециклажа и поновна употреба чврстог отпада

Отпадни материјали како из индустријске производње, тако и из домаћинства у великом броју случајева могу да буду сировине за већ постојећу производњу.

Поред техничко-технолошких и економских разлога, који посебно долазе до изражаја када је висока цена основне сировине (бакар на пример), са становишта заштите животне средине, два су битна чиниоца. Први је што се смањује количина отпадака, па према томе и простор за изградњу депонија, као и загађивање из ових депонија. Други је што се при коришћењу секундарних сировина прескаче део технолошког процеса који је потребан када се користе природне сировине, као на пример вађење руде, флотација и добијање метала из руде, чиме се смањује и загађивање животне средине до чега долази у току наведених процеса. Осим животне средине, рециклажом се штити и радна средина.

Да би процес рециклирања био опште прихваћен, неопходно је да и држава предузима одређене кораке. Најквалитетнији материјали добијају се раздвајањем отпадака према њиховој врсти. Програм рециклаже може бити постављен као добровољни и као обавезујући. Добровољну рециклажу спроводе групе грађана, поједине групе или самостални предузетници. Обавезујућу рециклажу поставља градска администрација и карактеристична је по високом учешћу грађана.

Рециклажа нема смисла само са еколошког становишта већ и са финансијског. Рециклажа је локално питање. Успех и способност рециклаже зависи од извора отпада и структуре заједнице. Заједница мора водити рачуна о трошковима програма рециклаже као и о расположивости тржишта за обновљени материјал.

Поступање са отпадима, у Србији генерално, нема подршку у традицији и обичајима осим ако је не би тражили у пољима позитивног домаћинског пословања. Сакупљањем отпада углавном се бави друштвено маргинализована популација тражећи у томе само финансијске резултате нимало не водећи рачуна о последицама по животну средину.

Пример имамо у свакодневном паљењу каблова испод Панчевачког моста, а о периферији Општине да и не говоримо. Са друге стране, истина је да ти људи не виде алтернативу која би им донела макар приближну корист и тешко да ће комунална полиција битно променити ситуацију.

Присутне фирме које се баве рециклажом скоро да су једини ресурси, у овом тренутку, на које Палилула може рачунати у смислу одговорног односа према захтевима које поставља одрживи развој. Реално у односу на величину Општине то је мало али у истом тренутку то су огромни потенцијали које већина других градских општина нема. Правилно искоришћавање и развијање ових потенцијала, Општину може довести на лидерску позицију међу градским општинама, па и шире, у областима рециклаже.

Стартно се проблематика имплементације рециклаже може посматрати кроз генераторе отпада на Општини који треба да послуже као усмерење за припремање адекватне акције.

Генератори се могу класификовати на следећи начин:

- 1) становништво,
- 2) мали привредни субјекти,
- 3) сакупљачи отпада,
- 4) велики привредни субјекти.

Искуства других средина говоре да прве акције треба усмерити према малим привредним субјектима зато што се на том пољу најбрже могу видети резултати.

Ове генераторе је из података којима општина Палилула располаже, најлакше побројати, класификовати и обавезати јер је у односу на делатност, лако пред њих поставити захтеве. Осим тога: они имају јасно дефинисане отпаде који настају у процесима рада, њихов отпад је у највећој мери рециклабилан и усвојене регулативе, третман отпада пред њих стављају као обавезу.

Осим тога, паралелно, на нивоу Општине треба оформити капацитете који ће бити у стању да сервисирају рециклажу.

Основни предуслов који Општина мора испунити је обезбеђивање могућности да се рециклажа односно прикупљање спроводи. Ово тим пре што Општина нема

капацитете који би могли, поштујући одрживост пословања, да прикупе а камоли да обраде битно веће количине сакупљеног раздвојеног отпада.

Табела 56. Обим улаза секундарних сировина у погон Отпад у 2009. години

	Јан.	Феб.	Мар.	Апр.	Мај.	Јун	Јул	Авг.	Сеп.	Окт.	Нов.	Дец.
сировина	кол. kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
папир	268,990	289,800	396,060	297,790	243,445	256,835	248,310	183,050	390,500	284,440	247,730	342,000
гвожђе 3-5mm	30	6,040	7,880	13,930	3,725	61,940	2,340	2,650	13,250	880	60,070	3,770
гвожђе преко 5mm	0	0	0	0	0	0	0	6,940	0	0	0	0
лим	14,070	27,110	33,210	19,040	12,270	265,020	60,170	72,480	46,220	30,695	60,905	13,970
гус	780	440	1,050	0	0	0	0	9,000	0	3,490	4,020	0
бакар	638	729	1,053	984	594	835	623	669	136	490	452	532
месинг	182	191	280	331	221	228	206	258	124	106	133	0
алуминијум	1,078	2,144	3,422	4,616	2,897	3,991	3,530	3,071	2,533	2,845	1,968	2,171
пластика	0	0	0	0	0	4,360	14,670	15,388	6,182	11,750	5,960	2,670
бакар.хладњаци	4	8	2	11	53	6	6	0	6	7	4	7
мека пластика	590	5,490	10,980	5,220	6,480	14,890	5,400	3,150	3,780	7,390	6,610	6,590
акум. олово	0	0	0	0	0	0	0	2,600	0	0	0	0
меко олово	2	38	33	25	17	94	23	45	7	25	20	44
алум. хладњаци	57	46	49	59	85	59	48	37	30	36	30	33
прохром	264	221	283	268	198	268	356	157	242	200	222	156
РЕТ амбалажа	55,954	15,766	37,816	41,329	43,945	34,909	58,163	48,035	60,790	53,788	51,818	47,750
гума	0	0	0	60	0	0	0	0	13,360	285,080	195,270	84,460
мет. амбалажа	1,046	1,322	2,191	2,418	0	1,510	626	2,418	1,743	1,255	745	1,740
PVC контејнери	0	0	0	0	0	0	0	7,960	0	0	0	0
УКУПНО/месец	343,685	349,345	494,309	386,081	313,930	644,945	394,471	357,908	538,903	682,477	635,957	505,893

У овом тренутку на територији Београда, а и Србије, прикупљање комуналног отпада организовано је као заједничко сакупљање свих врста отпадака заједно и заједничка евакуација до места третмана – санитарних депонија, укључујући и опасни отпад из домаћинства. Тек у последњих неколико година, централизовано се организују депоније за специфичне врсте отпада. Доношењем пакета „зелених закона“ и Националне стратегије о одрживом развоју, приступ проблематици третирања свих врста отпада има савремен концепт усклађен са актуелним политикама ЕУ.

У том смислу, једно од веома актуелних питања је организовање прикупљања, раздвајања и евакуације рециклабилног и опасног отпада од домаћинства. Савремена пракса у земљама чланица ЕУ, подразумева развој пунктова за одвојено сакупљање отпадака по врстама (отпаци од хране, отпаци као секундарне сировине, остали отпаци...), са евакуацијом специјалним транспортним средствима до места третмана.

Према искуствима земаља ЕУ чланица, уколико се чврсти отпаци морају транспортовати на веће удаљености, између места за прикупљање отпадног материјала и коначног одредишта за чврсти отпадни материјал (са укључењем раздвајања материјала, који иде на рециклажу, раздвајањем материјала који иде на компостирање, раздвајањем материјала који иде у спалионице -инсинераторе), морају се успоставити сабирни-селективни-претоварни пунктови/станице, на којима се отпаци из транспортних средстава за локално сакупљање после селекције, претоварају у друмска, железничка или пловна превозна средства, велике носивости.

Савремена европска пракса, заправо више данас скоро да и не познаје форму санитарне комуналне депоније на коју се прикупљају све врсте отпада без раздвајања. Огромне тешкоће у дефинисању, одређивању и обезбеђењу адекватне локације за санитарну депонију (објективне и субјективне околности, отпор становништва, итд.) могу се превазићи-решити великим делом уз помоћ локалних станица за прикупљање, селекцију и даљи транспорт отпадних материјала (трансфер станица). Ови пунктови у овим земљама познати су као трансфер станице, а са добрим праксама организовања

трансфер станица код регионалних суседа можемо се срести у Мађарској, Словенији и Хрватској. Земље западног Балкана, па ни Србија, не познају ову праксу.

Дефинисањем регулативног и правног оквира за изградњу и организацију трансфер станица у Србији, по први пут би се увеле добре праксе организације савременог третмана отпада из домаћинства, чиме би се подстакло осавремењавање праксе, оствариле вишеструке добити када је у питању проблематика третирања отпада и подстакло спровођење националне стратегије одрживог развоја.

Локалне трансфер станице за прикупљање, селекцију и даљи транспорт рециклабилног и опасног отпада од домаћинства су посебно организовани комплекси на локацијама у урбаним зонама које одговарају захтевима за прикупљање отпада, а у складу са мерама заштите животне средине и квалитета живота у стамбеним насељима, дефинисаних важећим прописима.

Локационо су организоване тако да имају добар колски приступ (за мања доставна возила и транспортна возила веће носивости када се отпад одвози), организован затворени, наткривени и отворени простор за селекцију, демонтажу и складиштење отпада по врстама, са материјализацијом површина и инфраструктуром која обезбеђује очување квалитета тла и не угрожава околне урбане целине (зелени заштитни појасеви, непропусне поплочане површине, организовано одвођење атмосферских вода са пунктом за пречишћавање пре укључења на комуналну инфраструктуру итд.)

Као организационе јединице организоване су као пријемни пункт на коме се рециклабилни и опасни отпад из домаћинства раздваја по врстама, организује демонтажа до рециклабилних компоненти, организује безбедно складиштење и коначно даљи транспорт до пунктова за прераду рециклажног материјала или специјализованих депонија за опасни отпад.

Изградњом сабирне станице за прикупљање, селектирање, демонтажу и даљи транспорт преосталог отпада (што се не може више искористити) на централну депонију, постигли би се битни еколошки и економски ефекти, од којих посебно издвајамо следеће:

- продужење рока коришћења простора санитарне депоније за чврсти комунални отпад за 3–4 пута;
- смањење потребне површине санитарне депоније за 5–6 пута;
- за 70–75 % смањује се количина материјала потребна за прекривање и рекултивацију санитарне депоније за чврсти комунални отпад;
- за 6–8 пута смањује транспортне трошкове превоза отпада до коначног места за санитарно депоновање, због велике густине преосталог отпада;
- отварање нових радних места и стицање добити за општине, градове и насеља где би се то изградило.

Према искуству земаља чланица ЕУ, најчешће се нормира изградња трансфер станице на гравитационо подручје са 15.000 становника, с обзиром на високу еколошку свест локалног становништва и већ организовану развијену мрежу рециклажних постројења за прераду свих врста рециклабилног отпада. Једна од таквих је трансфер станица у Ајдовшини у Словенији, која је као добра пракса служила као основ за дефинисање програма трансфер станице „Жар птица“ у Крњачи.

С обзиром на то да у Београду и Србији уопште, не постоји ни једна трансфер станица, да је еколошка свест становништва на далеко мањем нивоу него у земљама

ЕУ, процењује се да би једна трансфер станица, као пилот иницијатива успостављања ове добре праксе, у првом иницијалном периоду задовољила потребе свих насеља на левој обали Дунава (Крњача, Борча, Овча,..) на којој тренутно има око 40.000 становника (иако је по нашим прописима предвиђена изградња трансфер станица на сваких 25.000 становника). Овакав став аргуменује се потребним периодом за покретање процеса едукације и информисања становништва и коначно њихове промене понашања у смислу дисциплинованог отклањања рециклабилног и опасног отпада из домаћинства на овакав пункт.

Рециклажа збрињавања отпада из објеката у којима се обавља здравствена заштита (медицински отпад)

Отпад који настаје при пружању здравствене заштите назива се медицински отпад. Он представља један од најпроблематичнијих врста отпада јер ако такав отпад доспе у комуналан чврст отпад, патогени микроорганизми из медицинског отпада представљају велику опасност за све оне који долазе у контакт са овим отпадом као и за животну средину. Места на којима настаје медицински отпад су: болнице, клинике, стоматолошке ординације, ветеринарске амбуланте, лабораторије... Медицински отпад се може поделити у три основне групе: комунални отпад, опасан отпад и инфективни отпад.

Комунални отпад чине остаци од хране из болничких мензи, зелене површине које се налазе у кругу болнице, администрација, амбалажа од лекова и слично.

Опасан отпад је сваки отпад који садржи материје које имају неко од следећих својстава: експлозивност, реактивност, запаљивост, надражљивост, штетност, токсичност, инфективност, канцерогеност, екотоксичност, својство оксидирања, својство нагризања и својство отпуштања отровних гасова хемијском реакцијом или биолошком разградњом.

Инфективни отпад спада у опасан медицински отпад и дефинише се као отпад који садржи патогене биолошке агенсе који због свог типа, концентрације или броја могу изазвати болести код људи који су му изложени - културе и прибор из микробиолошких лабораторија, делови опреме, материјал и прибор који је дошао у додир са крвљу или је употребљен при хируршком захвату, превијању рана, отпад из одела за изолацију болесника, отпад из одељења за дијализу, систем за инфузију, рукавице, превијање рана, итд. Инфективни отпад чине и коришћени оштри предмети: игле, маказице, скалпели, оштри предмети који могу да изазову увод или посекотину.

Инфективни медицински отпад се на територији општине Палилула генерише у укупно 24 објекта који су у надлежности Дома здравља Палилула. У тим објектима је и лоцирано 108 радних тачака као место где поменути отпад настаје.

На свим пунктовима дневно се у просеку генерише око 50 килограма инфективног медицинског отпада и он је предмет третирања и управљања отпадом у Дому здравља Палилула.

Рециклажа отпада од електричних и електронских производа

Отпад од електричних и електронских производа садржи преко 1000 различитих супстанција. Сврстава се у опасне отпаде због низа штетних хемијских елемената попут кадмијума, олова (користи се у мониторима ради заштите од зрачења), живе, хрома (декоративне сврхе), берилијума, фосфора (катодне цеви монитора и телевизора)

и пластике који су опасни по људско здравље и животну средину. Незадрживи напредак технологије, уз добре стране, показује и оне изразито опасне. Електронска индустрија расте неухватљивом брзином. Производи попут телевизора, мобилних телефона, компјутера и сродне компјутерске опреме, фотоапарата, штампача, факс и фотокопир машина, али и батерија, каблова и дискова који више нису потребни, постали су велики део комуналног отпада.

Електронска опрема је све заступљенија у предузећима и трговинама, укратко, свуда, а када јој дође крај појављује се у отпаду. Процењује се да је 1992. године у укупном европском кућном отпаду електронски отпад износио око 2% односно четири милиона тона, а 1998. године већ шест милиона тона (четири милиона у комуналном отпаду или 50 милиона комада). Очекује се да ће количина електронског отпада повећати по стопи од 5% годишње, што значи да ће се у следећих десет година тај отпад удвостручити. Пораст електронског отпада је три пута већи од пораста комуналног отпада.

Здравствени ризици узроковани опасним материјама у електронском отпаду су један од најбитнијих разлога за бригу о квалитетном збрињавању таквог материјала. У електронским и електричним уређајима може се пронаћи мноштво врло токсичних супстанција, на пример арсен, бром, кадмијум, хлорофлуороугљеници (HFU) и хидрохлорофлуороугљеници (HNFU), олово, жива и други.

„S.E.TRADE“ д.о.о из Београда чије је седиште на територији Општине, је комплетно опремљено за сакупљање, складиштење и третман отпада од електричних и електронских производа. „S.E.TRADE“ располаже са затвореним складишним простором површине 898,91 m².

Око 90% складишта користи се за складиштење отпада од електричних и електронских производа без опасних материја и складиштење секундарних сировина. Мање од 10% складишног капацитета се користи за складиштење опасног отпада. Тренутни максимални капацитет затвореног складишног простора јесте 2.696,73 тона отпада од електричних и електронских производа.

Процес рециклаже се састоји од: пријема репроматеријала (ЕЕ отпад) који ће бити рециклиран, складиштења и разврставања репроматеријала, дефектаже и репарације (поновно искоришћење), производње секундарних сировина дезинтеграцијом, складиштења секундарних сировина, опасног отпада и збрињавања новонасталог отпада.

Измерени отпад се заприма у привремено складиште, тј. слободан простор у производној хали. Док се налази у привременом складишту, опрема се разврстава по врсти и габариту. Складиштење секундарних сировина подразумева смештај у магацин са бетонским подом и распоређивање истих на видно обележена места како је то предвиђено шемом магацина. Најмање једном недељно врши се визуелна контрола ускладиштених сировина ради одржавања константне уредности у складишту, у циљу спречавања мешања отпада и сировина.

По пријему електронског и електричног отпада врши се груба селекција на отпад који има могућност поновног искоришћења и отпад намењен рециклажи ради добијања секундарних сировина. Употребљиви отпад се одваја по врсти и квалитету и утврђују се дефекти које се могу отклонити тј. репарирати.

У току процеса рециклаже електронског и електричног отпада, јављају се три врсте отпада који припадају категорији „опасан“. „Отпадне Ni-Cd батерије“ и „отпадне мешане батерије“ јављају се у фази припреме за производњу, а „отпад из

дезинтегратора“ настаје након процеса дезинтеграције а то су кондензатори из штампаних плоча.

Током припреме за производњу радници разврставају Ni-Cd батерије од осталих батерија тако што их одлажу у две посебне пластичне посуде са натписом „Ni-Cd батерије“ и „остале батерије“. На крају радног времена шеф магацина преузима отпадне батерије, мери их, евидентира у EF -30 Евиденција опасног отпада и пребацује у веће пластичне посуде са истим ознакама. Ове веће посуде су смештене у посебан бокс у магацину репроматеријала и готове робе.

Након завршеног процеса дезинтеграције, задужени радник прикупља отпад из дезинтегратора (кондензаторе) у пластичну посуду са натписом „кондензатори“, затим шеф магацина преузима посуду са кондензаторима, мери отпад и количине евидентира у EF -30 Евиденција опасног отпада и пребацује у веће пластичне посуде са истом ознаком. Посуде са овом врстом отпада се одлажу у посебан бокс у магацину, како је то означено на шеми магацина.

Да би се обезбедили сигурни услови складиштења опасног отпада, шеф магацина има обавезу да не дозволи мешања отпада различитих врста и да отпад одлаже на тачно обележена места.

5.6.4. SWOT анализа

Табела 57. SWOT анализа за област управљање отпадом на подручју општине Палилула

СНАГЕ	СЛАБОСТИ
▪ спремност Општине да учествује у решавању проблема отпада; ▪ међусекторска сарадња; ▪ план, инфраструктура и обученост за управљање медицинским отпадом; ▪ волонтерски сервис при Канцеларији за младе; ▪ искуство у реализацији пројекта; ▪ рециклажно двориште на територији Општине; ▪ посебна радна јединица предузећа “Градска чистоћа” за Општину; ▪ добра координација Града и Општине; ▪ располагање стручњацима;	• превазиђен начин прикупљања отпада; • недисциплиновано и неедуковано становништво; • величина и разуђеност Општине; • велика разлика међу општинским структурама (градска, рурална, пољопривредна, индустријска); • недовољан број рециклажних острва; • неинформисаност становништва у вези са локалитетом рециклажних острва; • лоша организација прикупљања секундарних сировина; • пијачне територије и постојање великог броја мегамаркета; • недовољно познавање проблематике отпада; • непокривеност урбанистичким плановима; • анимални отпад; • велики број паса луталица; • непостојање катастра отпадних материја;
ПРИЛИКЕ	ПРЕТЊЕ
• одговарајући капацитет предузећа “Градска чистоћа” да одговори потребама Општине; • развој еколошке свести становништва; • лоша економска ситуација (заинтересованост за прикупљање секундарних сировина); • израда Плана управљања отпадом града Београда; • формирање комуналне полиције; • стручна и финансијска помоћ међународних организација и фондова; • могућност повезивања са страним инвеститорима; • подизање постројења за рециклажу; • рад са омладином; • имплементација различитих планова за управљање отпадом; • развој нових технологија;	• лоша казнена политика; • недовољни капацитети комуналне инспекције и њихова слаба мобилност – недовољан број службених возила; • неусаглашеност са стратегијама других институција; • ниска цена секундарних сировина; • загађеност водотокова; • компликована процедура одношења отпада; • неразумеваше надлежних за грађанске иницијативе у вези са отпадом; • компликована администрација за реализацију грађанских иницијатива; • лоше дефинисане надлежности тиме и сарадња међу институцијама; • непланска градња; • корупција; • неплаћање комуналних услуга.

Литература

1. Ш.Ћармати, Д.Веселиновић, И.Гржетић, Д.Марковић – „Животна средина и њена заштита“, Књига I Животна средина, Факултет за примењену екологију Футура, Београд 2007. год;
2. Ш.Ћармати, Д.Веселиновић, И.Гржетић, Д.Марковић – „Животна средина и њена заштита II део“, Факултет за примењену екологију Футура, Београд 2008. год;
3. Ш.Ћармати - „Загађење и заштита ваздуха“, Београдска политехника, Београд, 2007. год;
4. Ш.Ћармати, В.Аливојводић – „Чврст и опасан отпад“, Београдска политехника, Београд, 2007. год;
5. Ш.Ћармати – „Менаџмент отпада“, Факултет за примењену екологију Футура, Београд, 2008. год;
6. Ш.Ћармати – „Екотоксикологија“, Београдска политехника, Београд 2009. год;
7. М.Ристић, Ш.Ћармати, М.Вучковић - „Прерада и одлагање чврстог отпада“, Завод за уџбенике, Београд 2009. год;
8. Стратегија управљања отпадом за период 2010. - 2019. године;
9. Закон о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 36/09).

ОБЛАСТ ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ И ОБНОВЉИВИ ИЗВОРИ ЕНЕРГИЈЕ

дипл. инг. Ђорђе Туршијан - координатор радне групе

Чланови радне групе

Александар Миливојевић	Машински факултет
Александар Савић	ЕТШ „Раде Кончар“
Александрија Ковачевић	ЕДБ „Јавно осветљење“
Ана Врањеш	Рударско- геолошки факултет
Бојан Ковачић	Агенција за енергетску ефикасност
Бранимир Поповић	ЕДБ „Јавно осветљење“
Бранислав Илчић	ЈП „Србијашуме“
Дејан Миленић	Рударско- геолошки факултет
Димитрије Манић	Машински факултет
Жана Стевановић	Институт „Винча“
Јелена Динић	ЕДБ „Јавно осветљење“
Марија Миленић	ЈКП „Београдске електране“
Марина Јовић	НВО „Амбасадори животне средине“
Милан Мектић	ПКБ Корпорација
Милош Милисављевић	НВО „Strawberry energy“
Миодраг Грујић	Управа за енергетику
Миомира Лазовић	Агенција за енергетску ефикасност
Мирјана Денић	ПКБ Корпорација
Мирко Коматина	Машински факултет
Небојша Манић	Машински факултет
Радмило Савић	ЈКП „Београдске електране“
Растислав Крагић	Агенција за енергетску ефикасност
Славољуб Милић	„Промис“ д.о.о
Слободан Мишановић	ГСП Београд
Снежана Дедић-Нешић	Институт „Михајло Пупин“ – Пиезотехнологија
Срђан Узелац	Машински факултет
Срећко Шевић	Управа за енергетику

5.7. Област ЕЕ и ОИЕ

5.7.1. Увод са законодавно-стратешким оквиром

Општина Палилула својим географским положајем, иако је централна градска општина, осликава низ специфичности. Кроз Општину пролази наша највећа река Дунав са огромним енергетским потенцијалом, Општина се састоји од градског језгра на десној обали Дунава и претежно руралног дела на левој обали реке. Као Србија у „малом“, општина Палилула дели просек Републике и у енергетском смислу. То значи да се преко 55% укупне електричне енергије троши у домаћинствима у облику електричне енергије која се користи за загревање и хлађење стамбених простора и загревање санитарне воде. Врло мали део Општине је гасификован, а и у тим деловима се због врло високе цене гаса он премало користи што чини гасну мрежу неефикасном и скупом инвестицијом. Општина Палилула има мали број котларница већег капацитета које снабдевају топлотном енергијом делове урбаних насеља. Већина котларница су застареле, неефикасне котларнице, које у великој мери доприносе степену загађености поготово централног градског језгра Општине. Домаћинства која нису повезана на заједничке котларнице, а која чине велику већину у Општини, загревају своје стамбене јединице уз помоћ угља и дрва користећи крајње неефикасне системе са релативно малим коефицијентом корисног дејства и уз значајно загађење животне средине или уз помоћ електро котлова, трошећи огромне количине електричне енергије на најнеефикаснији начин - за загревање објеката. На тај начин се неповољна ситуација у погледу енергетске ефикасности целе земље пресликава и на општину Палилула.

Стратегија развоја енергетике Републике Србије до 2015. године, промовише: „Селективно коришћење нових и обновљивих извора енергије, са циљем успоравања стопе раста увоза енергената, смањивање негативног утицаја на околину и отварање једне додатне активности за домаћу индустрију и запошљавање локалног становништва, укључујући и прилагођавање пракси и регулативи ЕУ у овој области“.

У складу са Стратегијом развоја енергетике, неопходно је извршити анализу постојећег стања у погледу заступљености обновљивих извора енергије на територији Општине и енергетске ефикасности.

Може се слободно констатовати да се обновљиви извори енергије готово и не користе у Општини, чиме она улази у незавидан просек коришћења обновљивих извора енергије у целој земљи. Такође, енергетска ефикасност је на врло ниском и забрињавајућем нивоу.

ЛП „ГСП“, које је један од главних узрока лошег квалитета ваздуха, у својим аутобусима не користи биодизел који је један од важних предуслова за смањење емисије штетних гасова.

Јавна расвета је неефикасна и прескупа, без квалитетног даљинског управљања радом и интензитетом осветљења, уз коришћење застарелих система расвете са великом потрошњом електричне енергије. Не постоји ни један систем расвете у Општини на бази коришћења соларне енергије. Иста је ситуација са осталим системима градске сигнализације, осветљењем објеката, билборда, семафорима, итд. Не постоји ни један фотонапонски систем који би практично без икаквих трошкова у експлоатацији био у функцији осветљења. Позитиван помак је одлука града Београда да се осветљење на шеталишту на Ади Хуји замени Лед осветљењем са фотонапонским

панелима као извором напајања. Овај потез града Београда ће свакако бити велики подстицај увођењу ових система у масовнију употребу на подручју Општине.

Јавни објекти, вртићи, школе, факултети, спортски центри, домови здравља су већином енергетски неефикасни. Термо изолација објеката је незадовољавајућа и за загревање објеката се не користе обновљиви извори енергије, иако је у много случајева коришћење топлотних пумпи идеално за коришћење на територији Општине. Истовремено већина објеката се у летњем периоду хлади појединачним клима уређајима уз велику потрошњу електричне енергије. Ови објекти и поред тога што треба да служе као пример рационалног трошења енергије, не поседују соларне системе за загревање санитарне воде, у објектима где је потрошња топле воде велика, као што су спортски центри, здравствени центри, итд. Отворени и затворени базени се не загревају помоћу соларних колектора, тако да је сезона код отворених базена скраћена услед хладне воде, а у случају затворених базена је вода врло често на нижој температури од пожељне због смањења трошкова, а на штету самих корисника.

Приватни и привредни објекти, раније изграђени, енергетски су неефикасни са великим енергетским губицима, слабом термо изолацијом и без коришћења обновљивих извора енергије, ако изузмемо коришћење огревног дрвета у недовољно ефикасним системима грејања. У новоизграђеним објектима се више пажње поклања изолацији самих објеката, али и даље са коришћењем система грејања који нису на бази обновљивих извора енергије.

Иако је већи део Општине руралан уз значајну пољопривредну производњу, остаци из пољопривредне производње се не користе ни као биомаса нити за производњу биогаса, него се делом чак и уништавају паљењем на пољима, доприносећи укупној загађености ваздуха. Изузетак је постројење за загревање пластеника снаге 1.5 Mw у ЈП „ПКБ“ које користи остатке из пољопривредне производње као гориво за загревање својих пластеника. На територији Општине се не врше засади брзорастућих пољопривредних култура за потребе производње пелета, иако за то постоје реални услови. Такође, на територији Општине не постоји ни једно постројење за производњу биогаса и поред великог броја грла стоке која се гаји на њој.

Укратко, примена обновљивих извора енергије на територији Општине тек треба да започне и да уз побољшану енергетску ефикасност допринесе еколошком и индустријском просперитету, уз велику уштеду примарне енергије и смањење укупних трошкова.

Законодавни оквири РС и ЕУ

- Закон о енергетици („Сл. гласник РС“, број 84/04)
- Стратегија развоја енергетике Републике Србије до 2015. године
- Уредба о мерама подстицаја за производњу електричне енергије коришћењем ОИЕ и комбинованом производњом електричне и топлотне енергије („Сл. гласник РС“, број 99/09)
- Стратегија развоја енергетике града Београда до 2030. године
- Уговор о оснивању енергетске заједнице потписан између Европске Уније и земаља Југоисточне Европе, ратификован од стране РС 2006. године
- Бела књига о обновљивој енергији, објављена 1997. године
- Директива 2001/77/ЕЗ промовише повећање удела обновљивих извора енергије у

производњи електричне енергије на интерном тржишту електричне енергије и стварање основе за будући оквир Европске Уније у тој области

- Директива 2003/30/ЕЗ промовише коришћење биогорива или других горива из обновљивих извора енергије као замене за дизел или моторне бензине за потребе транспорта
- Акциони план за биомасу РС из 2005. године је дефинисан као документ који би требало да одреди мере за промовисање биомасе у производњи топлотне и електричне енергије и у транспорту
- Директива 2009/28/ЕЗ промовише коришћење енергије из обновљивих извора енергије, утврђује заједнички оквир за промовисање тако произведене енергије и укида Директиве 2001/28/ЕЗ и 2003/30/ЕЗ
- Акциони план за биомасу 2010 – 2012. год. Републике Србије је израђен у складу са обавезама из Уговора о енергетској заједници и у духу Директиве 2009/28/ЕЗ.

5.7.2. Потенцијали ОИЕ општине Палилула

Општина Палилула, као највећа градска општина која се простире на преко 45.000 хектара, поседује велике потенцијале за коришћење ОИЕ. Одговорним односом према животној средини и коришћењем ОИЕ, општина Палилула може значајно повећати привредне активности у овој области, а самим тим обезбедити становништву реалне услове за запошљавање, инвестиције и започињање потпуно нових привредних делатности које у овом тренутку не постоје на територији Општине. Коришћење ОИЕ би допринело њеном уравнотеженом развоју и очувању животне средине.

Потенцијали за коришћење ОИЕ на територији Општине су велики. Осим мањег дела градског језгра, већи део Општине је руралног типа са пољопривредном производњом као примарном делатношћу, чији остаци из производње могу бити искоришћени као биомаса погодна за производњу пелета, брикета, и других финалних производа атрактивних за домаће и страно тржиште. Коришћењем остатака из сточарске производње, може се организовати производња биогаса са могућношћу коришћења за потребе јавног превоза или даљу продају. Преорганизацијом плана сетве и обезбеђењем сировина за производњу биодизела и биоетанола, са производњом која неће нарушити основне захтеве пољопривреде за производњом хране, може се организовати производња ових производа. Коришћењем необрађених пољопривредних површина и простора у приобаљу, може се започети са производњом брзо растућих пољопривредних култура у циљу производње биомасе.

Општина Палилула има велике потенцијале за коришћење енергије амбијента. Територија је богата подземним водама идеалним за коришћење топлотне енергије тих вода системима топлотних пумпи. Карактеристике земљишта и подземних слојева су погодне за коришћење енергије подземних слојева постављањем сонди, енергетских стубова и земаљских колектора. Температуре ваздуха у зимском периоду дају добре предуслове за коришћење енергије ваздуха помоћу топлотних пумпи, а река Дунав доноси са собом и огроман топлотни капацитет који се може искористити за загревање насеља општине Палилула.

Потенцијали коришћења соларне енергије су такође велики, како за производњу електричне енергије фотонапонским системима тако и за производњу топле воде за потребе домаћинства, јавних и привредних објеката помоћу соларних колектора.

Према Стратегији развоја енергетике Београда, потенцијал ветра у приобаљу Дунава је толики да се може изградити ветро парк од 10 Mw.

Уколико би се само мали део ових великих потенцијала општине Палилула искористио, то би неминовно довело до великог раста привредних активности, запошљавања људи, повећања стандарда грађана и општег просперитета целе Општине.

5.7.3. Биомаса

Биомаса представља енергију сунчевог зрачења трансформисану у органску материју, од које се накнадно може добити потребан облик енергије. Као гориво, биомаса представља обновљиви извор енергије.

Према агрегатном стању, са утицајем на начин енергетског коришћења, биомаса се може поделити на:

1. чврсту биомасу: остаци ратарске производње, остаци резидбе из воћарства и виноградарства, остаци шумарства, биљна маса брзорастућих биљака (пре свега, брзорастућих шума), део селектованог комуналног отпада, остаци из дрвнопрерађивачке индустрије, остаци примарне и секундарне прераде пољопривредних производа и друго;
2. течну биомасу: подразумевају се течна биогорива – биљна уља, трансестерификована биљна уља – биодизел и биоетанол;
3. гасовиту биомасу: представља биогаз, који може да се произведе из животињских екскремената или енергетских биљака (силажа траве и кукуруза), али као сировина могу да послуже и друге отпадне материје; гасовиту, па и течну биомасу, представљају и продукти гасификације, односно пиролизе чврсте биомасе.

Чврста биомаса

Чврста биомаса се дефинише као свака материја биљног порекла која се директно користи као гориво или се модификује и претвара у друге облике пре него што се користи за сагоревање.

Основни типови чврсте биомасе су следећи:

- дрво и остаци шумарске и дрвно-прерађивачке индустрије,
- остаци пољопривредне производње (слама, остаци житарица и исушених биљних култура),
- брзорастуће енергетске биљне културе (узгајана биомаса),
- отпаци из прехранбене индустрије,
- органски чврсти комунални отпад.

Дрво

Дрво представља најстарије чврсто биогориво. Дрво је најчешће коришћена биомаса за добијање топлотне енергије и енергије уопште.

Сагоревање дрвета не доприноси стварању гасова који производе ефекат стаклене баште јер том приликом се не емитује више угљен-диоксида него што то може апсорбовати остало дрвеће током свог раста. Производ сагоревања дрвета је пепео који се може користити у пољопривреди као ђубриво.

Остаци из шумарске индустрије подразумевају биомасу која није посечена или уклоњена са локација сече дрвећа, као и отпадни материјал настао током одржавања шума, као што су то проређивање шуме и отклањање осушеног и поломљеног дрвећа.

Остаци пољопривредне производње

У остатке пољопривредне производње између осталог се могу убројити: слама (пшенична и сојина), остаци житарица и других култура, као и различите исушене биљке. Постоји извесна могућност за коришћење исушене биљне масе у производњи етанола. Производња етанола од целулозе ове врсте је компликованија од производње истог од шећерне трске или житарица. Ове исушене материје се такође могу претворити у компост или се од њих може добити биогаз. Оне обично нису најбоља горива за директно сагоревање јер сагоревају брзо и имају релативно ниску топлотну моћ.

Брзорастуће енергетске биљне културе (узгајана биомаса)

Брзорастуће енергетске биљне културе се узгајају искључиво ради њиховог коришћења као чврстог горива. Постоји неколико типова оваквих култура које се могу сместа користити као извор енергије. Једна од најчешћих биљних култура која се користи за ову намену је мискантус (*Miscanthus*). Мискантус води порекло из источне Азије, а због својих енергетских особина и отпорности на разне штеточине и биљне паразите је врло погодна за узгајање. Осим тога брзорастуће енергетске културе могу бити, на пример, густо сађене комбинације врба и топола високог приноса, које се секу у циклусима од 2 до 5 година, а најчешће сваке 3 године. Ове културе представљају дрвенасте вишегодишње биљке са кореном који остаје испод површине тла и након што се оне посеку, дају нове изданке већ следећег пролећа. Плантажа оваквих култура би могла трајати и до 30 година, пре него што поновно сађење постане неопходно, иако то зависи првенствено од продуктивности самих корена.

Мискантус (*Miscanthus*)

Култура мискантус је дрвенаста, вишегодишња трава са кореном у облику ризома, која се може сећи сваке године и тако најмање 15 година. Након треће године њеног узгајања, принос износи између 10 и 13 тона по хектару. Највећи забележени принос ове биљке је износио 20 тона по хектару. Масом ове биљне културе од 22 000 тона може се обезбедити довољно електричне енергије за напајање 2 000 домаћинстава годишње.

Отпаци из прехранбене индустрије

Суви остаци који остају након прераде воћа и поврћа такође спадају у чврсту биомасу. Примера ради, након обраде шећерне трске, остатак износи око 30% почетног материјала и он представља једну чврсту, влакнасту материју која се већ дуго користи као гориво.

Сагоревање било којег обновљивог горива у виду биомасе резултује продукцијом дима који опет може озбиљно загадити ваздух у непосредној близини самог места експлоатације.

Органски чврсти комунални отпад

У чврсти органски комунални отпад спада било која чврста материја органског порекла прикупљена у индустријским, пословним и стамбеним зонама, односно насељеним местима, као што су то, на пример, остаци и отпаци од хране, папира и сл.

Органски отпад, било да је настао у индустријским, пословним или стамбеним областима, представља, односно чини, знатан део укупне количине отпада који се одлаже на депонијама. Баш као што је то случај са другим типовима отпада, органски комунални отпад се може различитим методама трансформисати у енергију. Неке од тих метода су: директно сагоревање, односно спаљивање, као и анаеробна дигестија на самим депонијама или у постројењима за производњу биогаса.

Облици чврсте биомасе

С обзиром на основни недостатак чврсте биомасе, мала енергетска густина, што представља основни проблем при њеном транспорту и складиштењу, чврста биомаса се може припремити на одговарајући начин за процес сагоревања. Ови поступци припреме су енергетски захтевни, али техно-економска анализа од случаја до случаја може показати њихову оправданост.

Пелети

Пелети су фини, прерађени облик чврсте биомасе са ниским садржајем влаге, једноставни су за транспорт, складиштење и манипулацију. Производе се од пиљевине, комадића дрвета, дрвених струготина и дрвене коре, као и остатака пољопривредне производње. Пелети су пречника 6 - 8 mm, а дужине 5 - 30 mm. Највећи садржај влаге износи свега 8%. Главне предности примене пелета су следеће:

- пелети представљају обновљив извор енергије,
- приликом сагоревања формира се мала количина пепела,
- при сагоревању пелета настаје много мање штетних материја у поређењу са сагоревањем конвенционалних горива,
- пелети имају веома низак садржај тешких метала,
- приликом сагоревања пелета не образују се веће количине оксида сумпора,
- пружају одговарајући комфор при коришћењу у домаћинствима.

Биомаса се обично прерађује у пелете у посебним постројењима користећи клипне или ваљкасте пресе. Сировине могу бити пиљевина, стругоине или комадићи дрвета. Такав материјал се загрева ради исушивања и истовремене трансформације лигнина који, понашајући се као лепак, целу масу држи компактном и погодном за обликовање пелета у жељене облике и форме. Да би се пелети користили за загревање домаћинства на пример, неопходне су специјализоване пећи. Пепео који остане након сагоревања пелета, богат је минералима и представља добро ђубриво за земљиште.

Комадићи дрвета (Wood Chips)

Комадићи дрвета или тзв. „чипс“, представљају механички обрађене комаде дрвета, чија величина варира од 1 до 100 mm. Критеријуми за класификацију квалитета дрвеног „чипса“ су следећи:

- величина: за инсталације малих димензија погодан је само фини „чипс“ (комади мањи од 30 mm) и средњи „чипс“ (комади мањи од 50 mm),
- садржај влаге: одређује енергетску моћ горива са једне стране, и његову погодност складиштења са друге стране,

- запреминска густина: представља однос масе и јединичне запремине (1 m^3) и зависи од типа дрвета, облика комадића, степена сабијања и садржаја влаге.

Предности коришћења чврсте биомасе

Предности коришћења чврсте биомасе су очигледни: то је материјал који би иначе био остављен да трули производећи угљен-диоксид или једноставно спаљен на неконтролисан начин. С обзиром да ће овај материјал у сваком случају произвести угљен-диоксид, било да га ми користимо или не, можемо га искористити тако да стекнемо неку корист од њега. Важно је у обзир узети чињеницу да ће енергија која се овде произведе бити у сваком случају произведена и то највероватније сагоревањем неког од типова фосилних горива. Стога, у еколошком смислу, биомаса представља јефтину алтернативу.

Ограничења у коришћењу чврсте биомасе

Основи недостак биомасе је, као што је раније наведено, мала енергетска густина, због чега је потребно обезбедити довољно простора за њено складиштење, што представља проблем и при транспорту материјала до места за сагоревање итд. Биомаса генерално захтева уситњавање пре сагоревања како би се обезбедили добри услови за сагоревање. У неким случајевима је такође неопходно сушење материјала, што је такође проблем, тј. потребно је улагање додатне енергије. Продукти сагоревања биомасе у неким случајевима, као што су неодговарајуће конструкције ложишта или лоша контрола услова сагоревања, могу представљати еколошки проблем, тј. неопходно је њихово пречишћавање.

Чврста биомаса је обновљива докле год се не користи брже него што ју је могуће произвести, односно поново створити. Горива у виду чврсте биомасе имају доста нижу енергетску густину у поређењу са фосилним горивима, што значи да ће они који је користе морати да је прибаве у знатно већим количинама и то за исте потребе које је могуће задовољити са знатно мањим количинама фосилних горива.

Потенцијал чврсте биомасе на територији општине Палилула

Општина Палилула, због својих специфичности (велика распрострањеност, пуно обрадивих површина, положај, итд) има велики потенцијал чврсте биомасе. Највећи део тог потенцијала сконцентрисан је у оквиру ПКБ Корпорације А.Д. која са 21.500 ha обрадивих површина представља једно од највећих пољопривредних предузећа у Србији. Осим тога потенцијал чврсте биомасе постоји и у индивидуалним домаћинствима као и на необрађеним и неискоришћеним површинама, које се могу искористити за гајење брзорастућих биљних култура или „енергетских“ шума.

Табела 58. Потенцијал од остатака из пољопривредне производње⁸

	Производња (t)	Енергетски потенцијал (toe)
Пшеница	32.500	11.143
Кукуруз (укупно)	135.000	14.946
Јечам	6.500	673
Соја	5.760	323
Шећерна репа	68.500	3.303
Сунцокрет	1.307	63
Остало	29.305	3.035

⁸ Подаци преузети из „Мере за побољшање енергетске ефикасности у ПКБ Корпорацији А.Д.“

Биодизел

Биодизел је гориво које је састављено од метил естара масних киселина (Fat acid methyl esters) биљног или животињског порекла који се добија поступком реестерификације.

Овим технолошким поступком биљно уље добијено цеђењем из уљне репице, соје, сунцокрета, меша се са метанолом и катализатором, најчешће калијум хидроксид (KOH), на температури 60 - 90°C. Реакција почиње моментално и у зависности од начина мешања траје 3 - 6 минута. Резултат ове хемијске реакције је издвајање метил естра (90%) и глицерола (10%). Метил естар пролази накнадни третман у циљу његове филтрације и додатне технолошке обраде, чиме он постаје спреман за коришћење.

Овим поступком добијено гориво биљног порекла по енергетским и физичко-хемијским карактеристикама веома је слично фосилном дизел гориву. Може се рећи да је у овом тренутку биодизел идеалан супститут за конвенционално гориво јер је у потпуности прилагођен постојећој конструкцији мотора, а да при том задовољава и додатне критеријуме везане за екологију, обновљивост, као и поузданост коришћења. Ово су главне претпоставке успешне замене фосилних горива другим врстама горива.

Основне компаративне предности у коришћењу биодизела су:

- смањена емисија гасова који изазивају ефекат „стаклене баште“, пре свега CO₂, CO, SO₂, NO₂, чађи, бензола, толуола; нарочито је ова предност значајна у великим градовима;
- већи садржај кисеоника у биодизелу омогућује потпуније сагоревање;
- био-деградабилан, нетоксичан;
- с обзиром да биодизел није токсичан и да се брзо разграђује, случајна просипања или изливања представљају мањи ризик са аспекта загађења подземних вода;
- основне сировине обновљиве;
- као еколошки чисто гориво ослобођено је додатног опорезивања, чиме је цена биодизела за око 15% нижа у односу на дизел гориво;
- транспортне и складишне системе није потребно мењати приликом чувања биодизела.

У развијеним земљама света, пре свега земљама Европске Уније (ЕУ), у задњих петнаест година актуелан је тренд супституције дизел горива минералног порекла са горивима на бази биљних уља.

Пробна експлоатација аутобуса са погоном на биодизел В-100

У периоду од 06.03.2006. до 12.04.2006. год. спроведен је тест коришћења биодизела В-100 / 13.000 l, у реалним условима експлоатације ГСП „Београд“ на линијама 55 (Звездара пијаца – Железник) и 511 (Главна жел. станица – Сремчица).

Испитивање је обављено на 2 соло возила ИК-103 са погоном на биодизел, а поред ова два возила, као возила за поређење у идентичним условима експлоатације коришћена су 2 возила ИК-103 са погоном на евродизел.

Еколошки аспекти коришћења биодизела В-100

Циљ овог испитивања било је мерење емисије издувних гасова аутобуса са погоном на биодизел и поређење са емисијом аутобуса са погоном на евродизел у реалним условима експлоатације. Мерење је вршено у три режима рада: у празном ходу, на 50% оптерећења и 100% оптерећења.

Измерене вредности показују да генерално возила са погоном на биодизел емитују значајно нижи ниво аерозагађења у сва три режима рада у односу на возила са погоном на еуродизел. Евидентно је да возила са погоном на биодизел имају вишеструко мању емисију CO, SO₂, и чађи, као и емисију органских материја (бензен, толуен, ксилен).

Даљи неопходни кораци за масовнију употребу :

А - Доношење правне регулативе

Б - Израда правилника и стандарда на националном нивоу у погледу:

- производње
- дистрибуције
- коришћења
- квалитета биодизела сагласно EN DIN 14 214.

Могућности коришћења биодизела

На територији општине Палилула постоје потенцијали за производњу биодизела. То се пре свега односи на агро-индустријски комплекс ПКБ. Међутим, у овом тренутку не постоји ни једно постројење за добијање биодизела, те самим тим не постоји реална могућност коришћења овог горива за масовнију употребу у возилима за јавни превоз.

Важно је истаћи да производња биогорива из индустријских биљака подразумева дугорочну стратегију планирања усева намењених за исхрану и усева за потребе индустрије.

Биогас

Биогас је мешавина метана и угљен-диоксида, која се добија приликом разградње органских материја под анаеробним условима. Пошто се биогас производи тамо где се органски материјал разграђује без ваздуха, постоји широк спектар органских материја које су погодне за анаеробну разградњу:

- течно и чврсто стајско ђубриво
- биолошки отпад из стамбених делова
- биолошки отпад из кланица, пивара, дестилерија, прерада воћа, млекарне
- обновљиви материјали, као што су кукурузна силажа.

Пречишћен биогас садржи око 97% метана и као такав представља "обновљиви природни гас" и могуће га је користити у свакој примени у којој се иначе користи земни гас. То укључује дистрибуцију кроз гасовод, грејање, употребу у разним технолошким процесима. Компримован, биогас може да се користи као погонско гориво за возила. Приликом сагоревања биогас има мању емисију штетних гасова у поређењу са конвенционалним горивима. У Европи, биогас као погонско гориво за возила, највише се примењује у Шведској. Примера ради, у граду Малмеу свих 200 аутобуса који су у систему јавног превоза користе биогас као гориво, као и велики број путничких аутомобила.

Биоетанол

Биоетанол је гориво које се добија поступком алкохолног врења из пољопривредних култура: шећерна трска, шећерна репа, кромпир, кукуруз. Најчешће се користи као мешавина са моторним бензинима у проценту 10 - 25%.

Данас се биоетанол највише користи у Бразилу и САД где се ово алтернативно гориво масовно користи за путничка возила. Потрошња биоетанола у ове две државе чини 89% укупне светске потрошње. У Европи се биоетанол највише користи у Шведској.

Са аспекта заштите животне средине, додатак биоетанола у гориво смањује ефекат стаклене баште до 20%, смањује емисију CO до 30%, смањује емисију бензола и сумпора и потпуно је нетоксичан и биодеградабилан. Скоро све земље Европске уније, а и већина земаља у транзицији, у последњих десетак година, значајно су повећале производњу биоетанола. Овакав тренд ће се наставити и у будућности што потврђује и Директива Европске уније ЕC/30/2003 о алтернативним горивима и њиховој промоцији.

5.7.4. Енергија амбијента

Енергија амбијента (околине) представља јединствен извор обновљиве енергије чије су главне предности у лакој начину коришћења уз релативно једноставну и јефтину технологију. Коришћење енергије амбијента је у Европи постављено као први приоритет у решавању загревања и хлађења простора. Општина Палилула поседује огромне потенцијале за коришћење енергије амбијента док се истовремено овај вид коришћења енергије у њој скоро и не примењује.

Вода као извор енергије

Геотермална енергија представља енергију акумулирану у виду топлоте испод површине чврстог тла. Према месту у Земљиној кори у којима је акумулирана и из којих се експлоатише, геотермална енергија се дели на: хидрогеотермалну енергију (акумулирана у води), литогеотермалну (акумулирана у чврстим стенским масама без воде), магматермалну (акумулирана у магми), пнеумотермалну (акумулирана у топлим гасовима).

На територији општине Палилула, према до сада изведеним хидрогеолошким истраживањима, препознат је потенцијал подземних водних ресурса са аспекта количина и квалитета, те и могућности коришћења обновљивих подземних водних извора енергије. У циљу сагледавања потенцијала Општине са аспекта експлоатације подземних водних ресурса као обновљивих извора енергије, дат је основни преглед геолошке, односно хидрогеолошке грађе терена.

Највећи део територије Општине простире на левој обали реке Дунав, а знатно мањи на десној обали. Река Дунав је поделила територију Општине на северни и јужни део који се знатно разликују према геолошкој, односно хидрогеолошкој грађи терена. У наредном тексту дат је приказ геолошке и хидрогеолошке грађе терена.

Лева обала Дунава

Повољни геолошки и хидрогеолошки услови терена територије општине Палилула на левој обали Дунава огледају се у распрострањењу седимената квартарне старости представљених водоносним шљунковима и песковима. У оквиру поменутих стена развијена је јединствена издан, а у оквиру које се издвајају водоносни хоризонти

различити по дубини залегања и филтрационим карактеристикама. Основна карактеристика издани развијене у кварталним седиментима, јесу повољни услови прихрањивања. Наиме, прихрањивање се врши на рачун инфилтрације атмосферских талоба и инфилтрације речних токова (река Дунав, река Тамиш). Дренање подземних вода врши се преко дренажних канала, односно преко водозахватних бунара. Према дубинском захвату истражно-експлоатационих бунара на левој обали Дунава, сагледана је геолошка грађа терена од 100 m дубине и преко.

У приобалном делу Дунава на левој обали издвајају се:

- шљункови и пескови (дебљина ових седимената је око 5-6 m, а у појединим случајевима и до 10 m; водопрпусност ових седимента је великог реда и износи око 5×10^{-2} cm/s);
- сиви, сивкасти и сивоплави ситнозрни, средњезрни и крупнозрни пескови (коэффициент филтрације се креће од $1,4 \times 10^{-2}$ cm/s у дубљим деловима терена па до $4,5 \times 10^{-4}$ cm/s у плићим деловима терена);
- мрко-жути, жути и жућкасти прашинасти, ситнозрни пескови (дебљина ових седимената је различита и креће се од 2-10 m; вредност коэффициента филтрације је од 2×10^{-5} cm/s до 4×10^{-5} cm/s);
- муљевити пескови, муљ, песковите глине и њима слични седименти (водопрпусност ових седимената је мала и вредности коэффициента филтрације су величине реда 10^{-5} и 10^{-6} cm/s).

Дубине експлоатационих бунара на левој обали Дунава углавном не прелазе 100 m. Литолошки профил терена дефинисан је сменом водоносних и водонепропусних слојева, односно по дубини су констатоване смене глина, заглињених пескова, пескова и шљункова. Појединачне издашности експлоатационих бунара крећу се од око 5-15 l/s, а температуре подземних вода од око 12°C до око 16°C.

Десна обала Дунава

Територија општине Палилула на десној обали Дунава знатно се разликује према геолошким и хидрогеолошким условима на терену у односу на леву обалу. Главни носиоци подземних вода су кречњачки седименти. Дубине експлоатационих бунара се крећу од 100 m до 150 m, којима су захваћене воде температуре од око 17°C до око 22°C. Издашности експлоатационих бунара се крећу од око 3 l/s до око 7 l/s.

Квалитет подземних водних ресурса на територији општине Палилула је задовољавајући са аспекта коришћења ресурса као обновљивих извора енергије за потребе загревања и климатизације објекта у нискотемпературним системима.

Доступне количине енергије зависе од специфичне топлоте воде, температуре подземних вода односно температурне редукције која се може остварити у топлотној пумпи и издашности објекта-бунара. Други фактор који утиче на доступне количине енергије је издашност експлоатационих објекта. Издашност бунара на различитим деловима терена је задовољавајућа за овакав вид експлоатације. Расположиве количине енергије по појединачним објектима који су анализирани на овом подручју су око 150 - 350 KW.

У зависности од температуре флуида зависи и могућност примене хидрогеотермалне енергије. Пре свега се користи у сврху добијања топлотне енергије, а при вишим и високим температурама и електричне енергије. Доња граница температуре хидрогеотермалног флуида за производњу електричне енергије јесте 100°C. Испод ове границе експлоатација ресурса у циљу добијања електричне енергије

није економски исплатива, премда се на тржишту појављују бинарни системи у којима је могуће користити и ниже температуре.

Предност експлоатације одрживих и обновљивих водних ресурса – хидрогеотермалне енергије је у лаком начину коришћења уз релативно једноставну технологију. Обзиром да је њен главни вид појављивања пре свега у подземним водама, овакав вид енергије лако се може користити и као директан извор топлоте и грејања, а развојем система топлотних пумпи, могућности вишенаменог коришћења ових вода значајно су увећане.

Најбољи начин за коришћење хидрогеотермалних ресурса је за грејање и хлађење просторија применом топлотних пумпи. Ево неких разлога за примену оваквог решења:

- подземне воде су лаке за „хватање“, а сам енергетски ресурс је јефтин за развој и за експлоатацију;
- користи се локално расположив енергетски обновљив ресурс кроз релативно једноставну технологију;
- конзервација фосилних горива (нафте и природног гаса) кроз њихову замену обновљивим извором енергије;
- повећање у самодовољности и одрживости потрошње енергије;
- редукације у емисији штетних гасова (CO_2 , CO , SO_2) и других загађивача – унапређење или побољшање квалитета животне средине;
- побољшање имиџа у јавности (домаћој и страној) локалне власти која користи обновљиве енергетске ресурсе;
- финансијска уштеда услед смањења потреба за набавком увозних фосилних горива;
- увођење принципа „одрживог развоја“, стављање општина на европску мапу градова чије локалне власти примењују еколошки приступ у планирању будућег развоја;
- развој туристичке понуде општина кроз програме коришћења подземних термалних вода, као што су то „spa“ и „wellness“ центри и слично.

Подземне воде су својеврстан посредник између честица тла и топлотне пумпе. Могу да се користе као артерска вода (ако је притисак подземних вода довољно висок) или прављењем система црпних и повратних бунара.

Најнижа температура подземних вода, при којој је могуће њихово директно коришћење у системима централног грејања износи 30°C . При нижим температурама топлотну енергију подземних вода могуће је користити само посредно. Дакле, температура од 30°C представља границу за дефинисање субгеотермалних подземних вода. За коришћење топлотне енергије субгеотермалних подземних вода за грејање просторија, користе се топлотне пумпе.

Неке од предности при коришћењу подземних вода у системима топлотних пумпи су:

- током целе године подземна вода најчешће има температуру између 10°C и 15°C што је веома повољно и за максималне грејне капацитете могућност савладавања великих вршних оптерећења (чак и преко 500 kW);
- константна температура топлотног извора што позитивно утиче на ефикасност топлотне пумпе;
- већи капацитет директног хлађења (без примене топлотне пумпе).

Неки од недостатака при коришћењу подземних вода у системима топлотних пумпи су:

- за коришћење подземних вода је потребна дозвола надлежних органа;
- краћи век трајања у односу на системе који користе ваздух или тло као извор енергије;
- повећан ризик од урушавања или зачепљења бунара.

Анализа могућности еколошког управљања, ремедијације и/или конзервације енергетски искоришћених водних ресурса

Приликом експлоатације субгеотермалних подземних водних ресурса, нарочито треба обратити пажњу на принцип одрживог развоја и оптималног и рационалног коришћења. То се пре свега односи на поштовање еколошких, хидрогеолошких, економски одрживих и принципа вишенаменског коришћења.

- Еколошки концепт подразумева придржавање свих мера очувања и конзервације постојећег стања животне средине, без деградације и промене исте приликом експлоатације подземних вода. То се нарочито односи на статус подземних вода након проласка кроз топлотне измењиваче. Како се том приликом подземним водама само снижава температура (без промена хемијског састава), воду је могуће враћати у геосредину преко упојних бунара (што представља и законску обавезу у многим земљама, посебно чланицама ЕУ).
- Систем упојних бунара омогућава да се направи затворен систем и омогући враћање целокупне количине воде која је искоришћена у систему топлотне пумпе. У случају да то није изводљиво, могуће је размотрити варијанте упуштања у отворене реципијенте (површински токови, канализациони колектори и др.) уз обраћање посебне пажње на адекватност температуре воде приликом испуштања (због присутне биоценозе). Такође је могуће искоришћену воду користити и у друге сврхе у смислу техничких, процесних и других потреба.
- Хидрогеолошки принцип подразумева рационално и оптимално коришћење подземних вода, без надексплоатације и нерационалног коришћења. Како је чест случај да се фаза експлоатације и одржавања система препушта корисницима система за грејање, искуство показује да се бунари често претерано исцрпљују и/или неадекватно користе и за друге потребе. Стога је неопходан хидрогеолошки надзор над коришћењем подземних вода и у фази експлоатације, тј. успостављање сталног мониторинга.
- Економски приступ подразумева сагледавање свих опција коришћења подземних вода, у смислу дефинисања оптималних решења, избор типа топлотне пумпе, измењивача и врсте грејних тела. Предлаже се обавезна израда студије изводљивости како би се пре почетка коришћења изабрао економски најисплативији модел за сваки појединачни сценарио експлоатације.
- Вишенаменско коришћење је последњи али не и најмање важан принцип. Он се односи на сагледавање могућности коришћења подземних вода након геотермалног третмана. Досадашња искуства указују да је исте могуће користити као техничке воде, у производно-процесне сврхе, за

наводњавање у стакленицима/пластеницима, чак у неким случајевима и за пиће. Примена оваквог коришћења могућа је и приликом тзв. каксадног коришћења, код подземних вода више температуре, када се воде користе за различите сврхе по температурним опсезима.

Ваздух као извор енергије

На основу вредности часовних спољних температура са мерних места хидрометеоролошког завода, може се стећи одређена слика о условима који владају на територији општине Палилула.

Екстремно ниске температуре се јављају ретко и трају кратко.

Енергија атмосферског ваздуха може да се користи за грејање помоћу топлотних пумпи.

Топлотна пумпа одузима енергију од атмосферског ваздуха и предаје је посредно или непосредно у грејани простор. Могу да се користе топлотне пумпе типа ваздух – ваздух или ваздух – вода у системима нискотемпературног грејања. Овакви системи могу да се користе и за припремање санитарне топле воде.

Неке од предности коришћења атмосферског ваздуха као извора топлоте су:

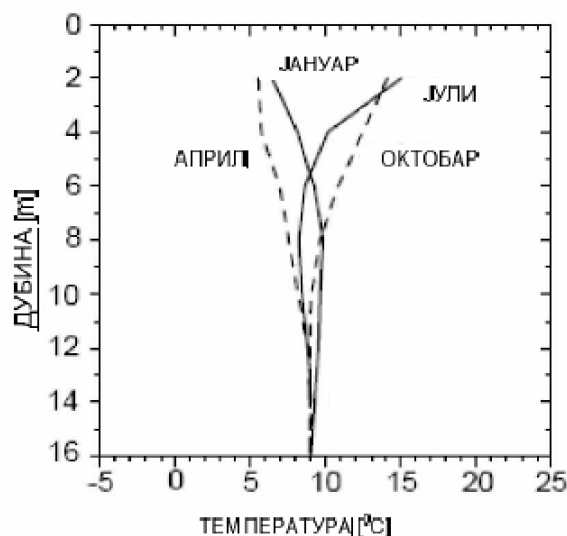
- доступност (на располагању је свуда око нас),
- може да се користи без икаквих одобрења и дозвола и
- инвестициони трошкови су мањи него када се користе вода или тло.

Неки од недостатака су:

- што је температура атмосферског ваздуха нижа, потреба за топлотом за грејање је већа.

Земљиште као извор енергије

Земља је значајан акумулатор топлоте, јер њена површина апсорбује сунчеву топлоту и путем конвекције и кише прима енергију која може да се искористи помоћу топлотне пумпе у кружном процесу са носиоцем топлоте. Релативно стабилна средња температура у земљи (7 - 15°C), за дубине типичне за ове системе је повољна околност за функционисање топлотне пумпе. Директно, тј. слободно хлађење (без рада компресора) је такође могуће. Системи који користе геотермалну енергију су једни од енергетски најефикаснијих, еколошки најчистијих и експлоатационо најјефтинијих система. Када нема подземних вода (тј. када су оне ниске и недоступне) исцрпљивање тла се може вршити помоћу затвореног тока носиоца топлоте (најчешће раствора етилен гликол - вода). Овакав начин топлотног исцрпљивања тла је мање ефикасан у поређењу са системима црпних и повратних бунара, јер је топлотно исцрпљивање тла током грејне сезоне на овакав начин ограничено могућношћу задовољавајуће топлотне регенерације тла током лета.



Слика 18. Температура тла у бушотини без утицаја рада топлотне пумпе

На још већим дубинама температура тла расте услед дејства геотермалног градијента (просечно за 2,5 - 3°C на сваких 100 m дубине). Све то чини геотермалну енергију веома погодном за експлоатисање уз помоћ топлотних пумпи које користе земљу као топлотни извор.

Одузимање енергије из земље може се вршити помоћу цевних регистара укопаних у земљу тј. колектора (хоризонтални системи) или помоћу сонди (вертикални системи).

За прорачун потребне дужине вертикалног размењивача користи се специфични топлотни флуks („specific heat extraction rate“) изражен у W/m дужине бушотине. Ове вредности крећу се у опсегу од 40 до 70 W/m зависно од врсте земљишта, годишњег времена рада топлотне пумпе, броја околних бушотина итд.

Да би се добили поуздани подаци, развијен је тест термичког одзива („Thermal response test“). Овим тестом добијају се термички параметри земље на лицу места.

Неке од предности при коришћењу енергије земљишта у системима топлотних пумпи су:

- дуг век трајања (преко 50 година),
- поузданост,
- нема расхладних кула и нема опреме на фасади или крову,
- мања бука.

Неки од недостатака при коришћењу енергије земље су:

- потребна велика површина подземних измењивача топлоте, што значи релативно високи инвестициони трошкови,
- земља се у енергетском смислу спорије обнавља од ваздуха и воде.

Промене температуре спољашњег ваздуха током године немају великог утицаја на температуру тла већ на дубинама од 10 m до 20 m.

Река Дунав као извор енергије

Река Дунав протиче кроз општину Палилула. Поред свих својих предности Дунав доноси и огроман термички потенцијал. Топлотна енергија коју носи Дунав се може користити помоћу система топлотних пумпи у електранама које производе топлотну енергију за насеља на територији Општине. На тај начин добила би се неколико пута јефтинија топлотна енергија него у случају коришћења фосилних горива. У комбинацији са још неким другим обновљивим извором енергије као што је на пример биомаса, могле би се изградити врло ефикасне и еколошке централе које би биле 100% обновљиве а у експлоатацији би биле знатно економски исплативије. Позитивни примери се могу наћи у Скандинавским земљама где овакви системи имају дугу традицију и где се око 40% топлотне енергије у електранама великих градова добијају из енергије Балтичког мора помоћу топлотних пумпи, а 60% из биомасе.

5.7.5. Соларна енергија

Човечанство је током XX века успело да потроши скоро све залихе необновљивих извора енергије, пре свега фосилних горива, које су се милионима година таложиле у земљи. Такав неравномеран развој је условио и низ других појава као што су повећана емисија штетних гасова, ефекат стаклене баште, глобално загревање, итд. На почетку XXI века човечанство мора да промени досадашње навике хаотичне производње и коришћења енергије и усклади их са принципима одрживог развоја.

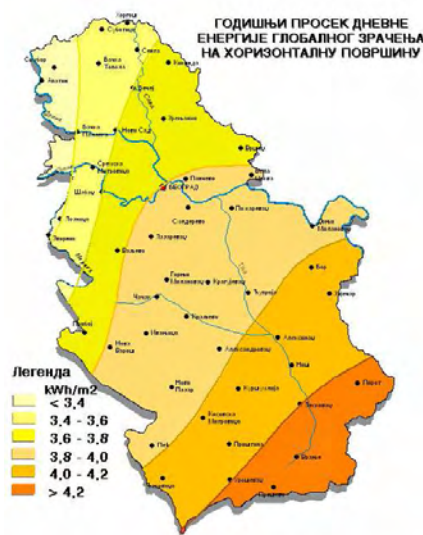
„Одрживи развој је *„развој који задовољава потребе садашњости без угрожавања будућих генерација у задовољавању њихових потреба“* (IEA,2001). Концепт оваквог развоја узима у обзир три основна фактора: економску, еколошку и друштвену - социјалну одрживост светске заједнице, региона, држава и локалних заједница. У оквиру одрживог економског развоја поставља се захтев за трајним и стабилним растом у домену бруто производње, са сталном финансијском стабилношћу и ниском стопом инфлације. Овакав развој треба да обезбеди чист ваздух и воду, здраву физичку средину уопште и ненарушавање њеног изгледа, а његови социјални аспекти подразумевају: праведност, високу запосленост, економску сигурност људи и стабилност у друштвеним и културним системима.” (Проф. др. Петар Ђбурчик: *„Студија енергетског потенцијала Србије за коришћење Сунчевог зрачења и енергије ветра“*).

Предвиђања су да се на крају XXI века фосилна горива неће користити у енергетске сврхе, толико ће се њихове резерве смањити, већ само у индустријске сврхе. Огромни напори се улажу да би се развиле и унапредиле технологије коришћења соларне енергије која нам долази са Сунца у неограниченим количинама. Ако би се само један 10.000-ти део сунчеве енергије која долази на површину Земље искористио, задовољиле би се све потребе човечанства за енергијом. Истовремено ова енергија је потпуно чиста без опасности по околину, без загађења и осталих негативних појава које се јављају при коришћењу фосилних горива.

Енергетски потенцијал сунчевог зрачења је у Србији за око 30% већи него у средњој Европи (просечна годишња енергија глобалног зрачења у Европи износи 1096 kWh/m² годишње, док је у Србији 1400 kWh/m² годишње). Највеће количине соларне енергије у Србији су на располагању у периоду од априла до септембра. Количина соларне енергије која се може користити зависи и од угла према хоризонталној површини под којим је постављен апсорбер и његове оријентације. Најоптималнији

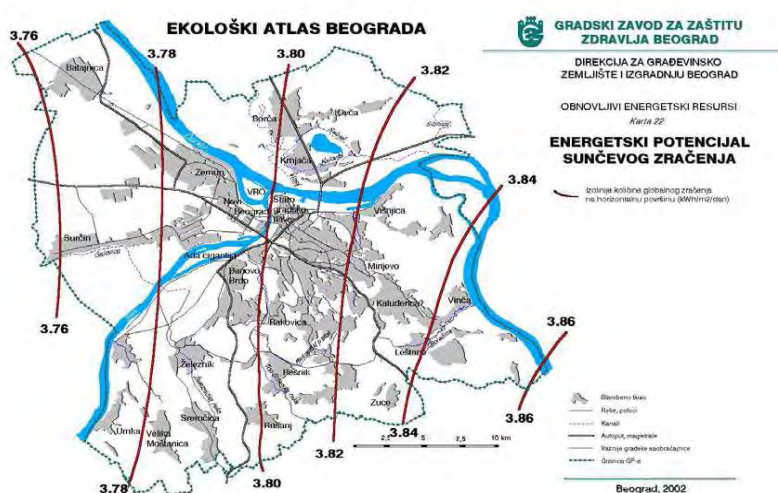
угао је 10 степени лети, 30 степени у пролеће и 60 степени зими и оријентација према југу.

На следећој мапи је представљена просторна расподела просечне дневне енергије глобалног зрачења на хоризонталну површину у Србији. Сва мерења су вршена на метеоролошким станицама и она показују да је просек дневне количине глобалног зрачења на хоризонталну површину у Србији између $3,3 \text{ kWh/m}^2$ и $4,3 \text{ kWh/m}^2$ што је велики потенцијал за коришћење соларне енергије.



Слика 19. Годишњи просек дневне енергије глобалног сунчевог зрачења у Србији (kWh/m^2)⁹

Према приливу сунчеве енергије, територија Београда спада у богатија подручја. Годишњи просек дневне количине енергије се креће од $3,76 \text{ kWh/m}^2$ до $3,86 \text{ kWh/m}^2$. Карта енергетског потенцијала на територији Београда према Еколошком атласу Београда Вол. Б карта 22 (GZZZ, 2002) је дата на слици 20.



Слика 20. Енергетски потенцијал сунчеве енергије у Београду (kWh/m^2)

⁹ Проф. Др. Петар Гбурчик: Студија енергетског потенцијала Србије за коришћење Сунчевог зрачења и енергије ветра

На овој карти су приказане вредности средње дневне енергије глобалног сунчевог зрачења по квадратном метру хоризонталне површине. Линије једнаке сунчеве енергије имају приближно правац упоредника.

Вредности средње дневне енергије глобалног сунчевог зрачења на територији Општине су између $3,79 \text{ kWh/m}^2$ и $3,83 \text{ kWh/m}^2$. У јануару месецу је дневна количина глобале сунчеве радијације од $1,1 \text{ kWh/m}^2$ до $1,4 \text{ kWh/m}^2$, али током ведрих дана може да достигне преко 3 kWh/m^2 . Треба напоменути да су ово вредности на хоризонталној површини а да се соларни колектори увек постављају под неким углом у односу на хоризонталну површину. Идеалан угао постављања уређаја у јануару месецу је 45 степени и тада се енергија сунчевог зрачења повећава за око 70%.

Ове вредности обезбеђују веома економично коришћење соларне енергије на територији општине Палилула.

Фотонапонска конверзија

Фотонапонска конверзија је најчистији начин производње електричне енергије који је у потпуности у складу са принципима одрживог развоја и који електричну енергију производи директном конверзијом из соларне енергије. Овај начин производње електричне енергије ће крајем века представљати најзаступљенији вид производње електричне енергије. Увођењем фотонапонских система у масовну употребу, полако се мења и филозофија производње и транспорта електричне енергије. Енергетски системи неминовно ће постати дистрибуирани системи а не централизовани као до сада. Свако ће имати могућности да производи електричну енергију било за своје потребе или за даљу продају. Уз доношење позитивних законских мера које ће стимулисати развој ове области, многа предузећа као и сами грађани, усмериће улагања у ову област. Доношењем подстицајних мера за повлашћене произвођаче електричне енергије из обновљивих извора енергије, влада Србије значајно је допринела повећаном интересу грађана за ову област. По тренутном закону сваки kWh произведене енергије помоћу фотонапонских система и испоручене електро енергетском систему, биће стимулисан са 23 еуро цента, што је неколико пута већа цена од тренутне цене електричне енергије.

Општина Палилула има велике потенцијале за развој ове области. Поред високе вредности просечног глобалног зрачења Сунца, сам положај и величина Општине стварају неопходне предуслове за развој ове области. Као највећа општина у Београду, општина Палилула располаже са великим површинама земљишта које се не обрађују или нису погодне за обраду а могле би се користити за постављање фотонапонских система већег капацитета који би се као електро енергетски системи могли повезати у постојећи електро енергетски систем и од Општине начинити значајног произвођача електричне енергије на нивоу Града. Давањем необрадивог земљишта под повољним условима за развој ове области, свакако би се стимулисали будући инвеститори да локацију за своје центре изаберу на територији Општине.

Упоредо са развојем великих самосталних система, неопходно је усмерити пажњу на стамбене јединице, које због своје бројности представљају највећи потенцијал производње електричне енергије помоћу фотонапонских система. Фотонапонски модули се могу постављати на кровове стамбених јединица или као интегрисани фасадни елементи у самим објектима. На тај начин се власници објеката ослобађају финансијских оптерећења одржавања фасада зграда јер овако урађене фасаде доносе дугогодишње приходе власницима и већу енергетску самосталност самој Општини.

Зграде могу чак да се претворе у мале произвођаче и дистрибутере електричне енергије, што може да буде од опште користи. Са архитектонског, техничког и финансијског аспекта, фотонапонски системи интегрисани у грађевинске елементе имају следеће карактеристике:

- не захтевају додатно земљиште и могу да се користе у густо насељеним урбаним срединама,
- не захтевају додатне инфраструктурне инсталације,
- обезбеђују електричну енергију у току највеће потражње и на тај начин смањују оптерећење електричне мреже,
- могу да смање губитке током преноса и дистрибуције електричне енергије,
- могу у потпуности или делимично да обезбеде електричну енергију за одговарајућу зграду,
- могу да замене конвенционалне грађевинске материјале и на тај начин обезбеде двоструку улогу која може вишеструко да се исплати,
- пружају нове естетске могућности на иновативан начин,
- могу се повезати са одржавањем, контролом и функционисањем других инсталација и система у згради,
- могу да обезбеде смањење планираних трошкова.

Оријентација на коришћење интегрисаних фотонапонских фасадних елемената се поклапа и са генералним опредељењем ЕУ да сви новоизграђени објекти у ЕУ после 2020. године морају бити са нултом потрошњом електричне енергије. Значи да сваки објекат после 2020. године мора произвести онолико енергије колико и троши, док електродистрибутивна мрежа служи само као акумулатор енергије. Сва електрична енергија која се потроши у зградама ће бити произведена помоћу фотонапонских система.

Општина Палилула због свог географског положаја има велике предиспозиције за коришћење интегрисаних фотонапонских система. Подстицај развоју примене фотонапонских система у Општини представља инсталирање првог и тренутно јединог система за производњу електричне енергије помоћу фотонапонских модула у Београду снаге 5kW у средњој електротехничкој школи „Раде Кончар“. Систем ће бити повезан на електродистрибутивну мрежу и служиће за обуку ученика. На тај начин се школа активно укључује и даје свој допринос развоју ове делатности у Општини, школујући неопходан кадар за будуће послове у овој области.

Уколико би 5% домаћинстава општине Палилула, што износи око 3000 домаћинстава, инсталирало по 1 kW фотонапонских панела уз просечну производњу од 750 kWh до 1500 kWh по инсталисаном kW, укупно би се произвело 2,25 GWh до 4,5 GWh годишње што би значајно побољшало енергетску слику Општине и подигло стандард грађана.

Соларна термална конверзија

Тренутно најраспрострањенија технологија коришћења соларне енергије је на принципу топлотног дејства сунчевог зрачења при чему се соларна енергија трансформише у топлотну енергију на апсорберима соларних колектора. Ова топлотна енергија се углавном користи за загревање санитарне воде у домаћинствима, спортским објектима, болницама, али и у привреди такође. Захваљујући чињеници да се санитарна вода најчешће загрева уз помоћ електричне енергије, коришћење соларних колектора изазива велике уштеде у потрошњи електричне енергије. То

посредно изазива смањење производње електричне енергије а самим тим смањује и све негативне ефекте које изазива производња електричне енергије уз помоћ фосилних горива. Коришћење соларних колектора би требало предвидети и у свим будућим електранама за производњу топлотне енергије за будућа насеља која имају обавезу снабдевања насеља и топлотом водом. Коришћење таквих система би обезбедило топлу воду за будућа насеља уз минималне трошкове током већег дела године.

Општина Палилула, као и у случају фотонапонске конверзије, поседује велике потенцијале за коришћење система за соларну термалну конверзију. Уколико би само 5% домаћинстава поставило по 5 m² соларних панела, уштедело би се око 1,5 GWh енергије годишње, што одговара инсталисаном капацитету од око 4 MW. На тај начин би се смањила потреба за обезбеђењем преносних капацитета у електро дистрибутивној мрежи и ослободила финансијска средства за друге сврхе. Употребом соларних колектора за загревање воде у спортским центрима обезбедило би се продужење сезоне купања на отвореним базенима уз незнатне трошкове, док би се у затвореним објектима топла вода добијала уз мале трошкове током већег дела године не оптерећујући финансирање центара. Еквивалентни ефекти би се постигли и применом соларних колектора у вртићима, домовима здравља, домовима за смештај, итд.

Општина Палилула би обезбеђењем разних бенефиција за објекте који уграде овакве системе, у веома кратком временском периоду, могла обезбедити развој ових делатности, побољшати упосленост људи и отворити низ делатности на добробит свих становника Општине.

5.7.6. Енергетска ефикасност

Појам енергетске ефикасности подразумева скуп комплексних мера које треба предузети у циљу смањења потрошње енергије, а да се при томе не утиче на смањење квалитета живота и квалитета рада.

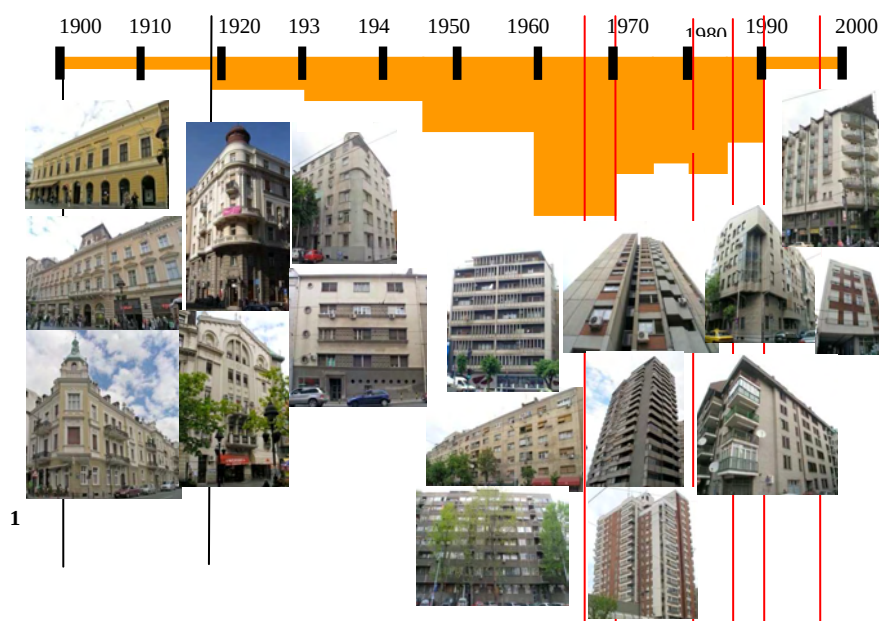
Домаћинства

Према подацима Републичког завода за статистику, густина насељености на територији општине Палилула на дан 30.06.2008. године износи 367 становника по km².

Број домаћинстава, односно станова прикључених на даљинско грејање износи 18.505.

Процене стања за леву обалу Дунава општине Палилула за резиденцијалне стамбене објекте које су рађене на основу постојећих орто – фото планова и репрезентативних узорака су :

- | | |
|---------------------|------|
| • зграде | 25% |
| • индивидуалне куће | 75%. |



Слика 21. Изглед зграда на територији општине Палилула

У резиденцијалној структури доминирају стари објекти који су изграђени 60-тих година без термоизолације (60% - 70%), нови објекти изграђени после 2000. године и они представљају 30% - 40%, без сазнања о уграђеној термоизолацији.

Карактеристике индивидуалних кућа могу се оквирно сумирати на следећи начин:

- незавршени објекти 30%
- објекти који не испуњавају услове 30%
- објекти који имају задовољавајуће параметре 40%

Табела 59. Стамбени фонд на територији општине Палилула

Година	Број објеката	Површина (m ²)
1981.	44.030	2.179.935
1991.	49.504	2.675.002
2002.	57.233	3.275.394

Према подацима приказаним у стратегији града Београда дефинисане су пројекције потрошње финалне енергије у домаћинствима као и пројекција структуре потрошње примарне енергије.

У циљу повећања и констатовања енергетске ефикасности на територији Београда израђена је студија од стране Института „Винча“ у складу са ЕПБД (Energy Performance of Buildings Directive) у којој је процењено постојеће стање енергетске ефикасности резиденцијалне структуре града Београда. У оквиру студије, обрађени су следећи елементи:

- изабран је репрезентативни узорак стамбеног фонда за подручје Београда, према различитим карактеристикама (96 објеката);
- извршена је анализа постојећих европских стандарда и приказана методологија прорачуна енергетских карактеристика зграда (одређивање

топлотних губитака и добитака, вредности коефицијената пролаза топлоте кроз зидове и прозоре) и индикатора квалитета унутрашњег простора (индикатори угодности, квалитета ваздуха, осветљења, буке);

- формирана је база постојећег стања на основу континуалних мерења на изабраном репрезентативном узорку од 96 објеката, при чему су мерени температура и влажност ваздуха и ниво осветљења;
- за представнике подгрупа целог узорка урађена су дневна мерења енергетских карактеристика зграде и карактеристика квалитета унутрашњег простора;
- завршено је постављање модела свих објеката за представнике подгрупа (појединачних објеката станова и кућа, као и целих зграда);
- урађена је нумеричка симулација постојећег стања, као и унапређених модела (промена изолације, прозора, итд.).

Већина објеката као основну карактеристику има особину коришћења даљинског грејања као примарног извора грејања а као секундарни извор за грејање користи се електрична енергија у зимском периоду. У летњем периоду регистрована је такође јако висока потражња за енергијом услед коришћења расхладних сплит система. Потражња за енергијом је дефинисана на нивоу целог Београда и као таква, она се налази изнад европског нивоа потрошње енергије.

У реализацији истраживања енергетске ефикасности београдског стамбеног фонда, разматрани су следећи сценарији:

- Модел 00 – основни модел, зграде у постојећем стању (измерени коефицијенти пролаза топлоте);
- Модел 01 – унапређен је основни модел тако што су спољашњи зидови побољшани изолацијом;
- Модел 02 – унапређен је основни модел са новим прозорима;
- Модел 03 – унапређен је основни модел тако што су спољашњи зидови побољшани изолацијом са спољашње стране и замењени прозори; уместо прозора са лошим коефицијентом пролаза топлоте стављени су прозори који имају коефицијент пролаза топлоте: $\kappa=1.4 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Уколико би се као узорак исплативости улагања у побољшање термичких својстава објеката узела просечна спратна кућа на територији Општине која има површину 110 m^2 , са укупном површином фасаде од 188 m^2 , и количином стаклених површина од $27,5 \text{ m}^2$, с обзиром на тренутне тржишне цене долази се до података да уградња 10 сантиметара дебеле изолације износи око 17 евра/m^2 фасаде, односно 29 евра/m^2 корисне површине куће. Укупна инвестиција уградње ове изолације износи 3.196 евра. У случају коришћења електричне енергије за загревање, повраћај инвестиције би био око 10 година.

У случају уградње прозора са U-фактором 1,3 вредност инвестиције би износила око 3.300 евра а период исплативости око 10 година.

Уколико би се уградила изолација и заменили прозори, период исплативости би исто износио око 10 година.

Мора се узети у обзир да је тренутна цена електричне енергије далеко испод европског просека и убедљиво најнижа у односу на све остале европске земље. Повећање цене електричне енергије и приближавање европском просеку знатно ће смањити период исплативости ових инвестиција, а увођење стимулативних мера у

области побољшања енергетске ефикасности би знатно повећало опредељење становника општине Палилула за штедњом енергије.

Индустрија

На подручју општине Палилула осим резиденцијалних зграда налазе се и пословно производни објекти („ПКБ“, „Фриком“, „Минел“, итд.).

Енергетска ефикасност пословних објеката и производних простора је у врло сличној ситуацији као и у случају резиденцијалних објеката и могу се применити исти методи за побољшање енергетске ефикасности као у стамбеним објектима.

Енергетска ефикасност самих производних циклуса је на незадовољавајућем нивоу са великим утрошком енергије по јединици финалног производа што се може побољшати рационализацијама у самим производним системима.

Саобраћај

Када је у питању енергетска ефикасност возила за јавни градски превоз, пре свега аутобуса, мисли се на смањење потрошње енергије за исти остварен транспортни рад. Код аутобуса ЈГП то практично значи смањење потрошње дизел горива изражено у литара/100km.

Сагоревањем дизел горива у моторима настаје угљен диоксид CO_2 као неизбежни продукт, који је главни изазивач ефекта стаклене баште и ефекта киселих киша.

Сагоревањем 1kg дизел горива ослободи се 3,2 kg CO_2 .

У том смислу да би се смањила емисија CO_2 од возила генерално посматрано, једини начин је смањење потрошње горива.

Сви значајни произвођачи возила у свету овом питању посвећују максималну пажњу, тако да применом нових решења, нових материјала, информационих технологија, стално се ради на томе да нови модели аутомобила или комерцијалних возила имају мању потрошњу горива у односу на претходне моделе сличних перформанси.

У овом тренутку ГСП Београд у систему ЈГП учествује са око 700 аутобуса на нивоу радног дана. За тај рад дневно је потребно око 106.000 литара дизел горива. Просечна потрошња за један соло аутобус је око 45 литара/100km и 55 литара/100km за зглобни односно око 50 литара просек на нивоу целог аутобуског система. Просечна старост аутобуса ГСП Београд је 8,6 година, а возила су опремљена моторима снаге од 190-235 KW.

Потрошња горива аутобуса представља сложену функцију више променљивих фактора. Најзначајнији утицајни фактори на потрошњу горива су:

- перформансе возила (специфична потрошња горива погонског агрегата gr/KWh , снага, обртни момент, карактеристике трансмисије, димензије празног возила, коефицијент отпора ваздуха K_x);
- карактеристике пута (уздужни нагиби, хоризонталне кривине, стање подлоге);
- саобраћајни услови (засићеност саобраћајног тока, попуњеност возила, семафори, стајалишта и остало);
- период експлоатације;
- техника руковања возилом.

У ГСП Београд урађена је анализа потрошње горива по типовима аутобуса и линијама на којима та возила раде.

У том смислу закључено је да је потрошња горива за један тип аутобуса у директној зависности са експлоатационом брзином која се остварује на одређеним линијама на којима та возила раде.

Возила на типично градским линијама које пролазе кроз централни градски део општине Палилула (линија 16) имају просечне брзине између 12-16 km/h. У тим режимима потрошња је највећа и креће се око 72 литара/100 km, док је нпр. у приградском режиму где је просечна експлоатациона брзина око 25,5 km/h (линија 511, Сремчица – Главна железничка станица) потрошња око 45 литара на 100 km.

Да би се смањила потрошња горива и тиме побољшала енергетска ефикасност неопходно је у централним градским зонама убрзати аутобусе јавног превоза. Ово је могуће остварити системом жутих трака које се већ користе и потребно је да се уведу где год је то могуће. Такође, давање приоритета аутобусима на семафорским раскрсницама, смањило би време задржавања возила.

У наредном периоду, током 2011. и 2012. године, ГСП „Београд“ планира значајну обнову аутобуског возног парка са 250 нових савремених аутобуса високе енергетске ефикасности. Увођењем нових и расхоровањем старих аутобуса, као и применом регулативних мера на саобраћајницама утицаће се на смањење потрошње горива за исти остварени транспортни рад.

Пољопривреда

Од укупне површине обрадивог земљишта које износи 29.500 ha, око 21.500 ha припада ЈП „ПКБ“. Као најзначајнији фактор у пољопривредној производњи Града, ПКБ је и показатељ стварног стања пољопривреде у општини Палилула, енергетске ефикасности, енергетских потенцијала и могућности за унапређења у области ОИЕ и енергетске ефикасности.

Производни капацитети и ресурси

ПКБ Корпорација је највеће пољопривредно предузеће у Србији са капацитетом средње годишње производње у ратарству од 32.500 тона пшенице, 6.500 тона јечма, 1.000 тона семенског кукуруза, 20.000 меркантилног кукуруза, 68.500 тона шећерне репе, 5.760 тона соје, 990 тона меркантилног сунцокрета, 317 тона семенског сунцокрета, 25.000 тона луцерке, 114.000 тона силажног кукуруза, итд. Капацитет одгоја у сточарству је 9.500 музних крава, 3.600 грла јунади у тову, 450 крмача, 3.000 оваца, уз годишњу производњу од 67.000 литара млека и 3.590 тона меса.

Пољопривредна механизација и транспортна средства чине 342 трактора, 32 комбајна, 20 утоваривача, 1.250 прикључних оруђа, 35 камиона.

Могућности повећања енергетске ефикасности су велике.

Слама пшенице и других стрнина је као споредни производ вреднија од основног производа. Принос сламе у просеку износи 2,5 t/ha. За принос зрна пшенице 6,5 t/ha, и цену зрна од 23 динара по килограму, произвођач је добио 150.000 дин/ha. После одбијања трошкова добије се приход од око 56.000 дин. Истовремено принос сламе од 2,5 t/ha одговара еквиваленту од 800 литара нафте. Ако се узме у обзир цена од 120 дин/л, долази се до података да је вредност сламе 96.000 дин/ha. После одбијања трошкова приход је око 88.000 дин/ha и то само за произведену сламу. Према томе, ПКБ са 8000 ha има укупну вредност у слами 704.000.000,00 динара или 5.866.667

литара дизела. Код производње уљане репице остварује се принос 3,3 t/ha зрна, од којег се добија 1000 литара биодизела, али и принос сламе од око 3 t/ha која такође представља значајан енергент. Овај вид енергије је шест пута јефтинији у односу на друге енергенте. Једна бала сламе масе 240 kg, енергетски одговара количини од 60 литара нафте. За пластеник од 1 ha који се греје котлом од 1,5 MW снаге, потребно је 7.100 бала. Цена једне бале износи 1200,00 динара тј. грејање пластеника износи 8.520.000,00 динара. Еквивалент томе је 426.000 литара нафте чија је вредност тренутно 51.120.000,00 динара.

Примена биомасе као енергента омогућиће очување фосилних горива којих је све мање, као и повећање профитабилности пољопривредне производње која је увек била ниско акумулативна привредна грана.

За мању потрошњу горива у ратарству

1. Мотор: оптимално је да мотор што више ради у подручју близу максималних вредности јер је тада специфична потрошња горива најмања за одговарајуће оптерећење. *Могућност уштеде горива до 6%.*
2. Правилан начин вожње: слично као и код аутомобила и код трактора на утрошак горива знатно утиче начин вожње. *Могућност уштеде горива: до 20%.*
3. Коришћење прикључног вратила: значајно је да је величина прикључка добро усклађена са снагом трактора. Код лакших прикључака штеди се гориво ако трактор има уграђено „штедљиво“ прикључно вратило, које омогућује остваривање стандардног броја обртаја прикључка при нижим бројевима обртаја мотора. *Могућност уштеде горива: 15%.*
4. Правилно одржавање: замена ваздушног филтера на време. *Уштеда горива: до 5%.*
5. Запрљан хладњак за воду: прашина и делови биљне масе, који запушавају саће хладњака, спречавају правилно одвођење топлоте што утиче на чешће укључивање вентилатора који за свој погон троше око 10% снаге мотора. Ако је време рада вентилатора упола мање, онда је и потрошња горива смањена за 5%. *Могућност уштеде горива: до 5%.*
6. Правилан рад вентила: ако је зазор вентила велики, они се прекасно отварају и пребрзо затварају, због тога се простор за сагоревање премало напуни ваздухом. Код малог зазора вентили не наседају правилно у лежишту због чега се не може остварити пожељна компресија. Истовремено се повећава могућност квара због прегревања вентила. *Могућност уштеде горива: до 5%.*
7. Нове бризгалке: код покварених бризгалки, гориво капље у простор за сагоревање. Због неравномерног и недовољно финог распршивања, гориво слабије сагорева, а и таложи се у виду чађи на зидовима. Поред слабије искоришћености, краћи је и животни век мотора. *Могућност уштеде горива: до 5%.*

Додатне могућности уштеде

1. Маса трактора: значајно утиче на потрошњу горива. Трактори треба да су што мање масе, а да се стабилност постиже причвршћивањем тегова по потреби. *Могућност уштеде горива: до 10%.*
2. Величина точкова: већи точкови повећавају потрошњу горива. *Могућност уштеде горива: до 2%.*
3. Празан ход мотора: треба што мање користити празан ход. *Могућност уштеде горива: до 5%.*

4. Утицај вентилатора и клима уређаја: вентилатор и клима уређај треба да се користе у опсегу температуре која је пет до седам степени нижа у односу на окружење. *Могућност уштеде горива: до 5%.*

5. Ваздушне кочнице односно компресор: код слабо заптивених ваздушних кочница компресор временски дуже ради. *Могућност уштеде горива: до 3%.*

Јавни и комерцијални сектор

Комплетна ситуација у погледу енергетске ефикасности у јавним и комерцијалним просторима је слична ситуацији у резиденцијалним објектима и могу се применити исти методи за уштеду енергије и повећање енергетске ефикасности.

Табела 60. Површина пословног простора на територији Општине на дан 31.12. 2008.

Зона	Површина (m ²)
I	1.657.538
II	547.138
III	1.884.150
IV	1.659.179
Σ	5.748.005

Јавна расвета

Опште је познато да су у мањим градовима и руралним срединама, још увек у употреби светиљке старе по неколико деценија (обично на дрвеним стубовима), које су превазиђене по свим критеријумима естетике, функционалности, енергетске ефикасности, па и безбедности. Општина Палилула, нажалост, може да се „похвали“ оваквом сликом у неким насељима на левој обали Дунава. Изградња претежно ваздушне мреже доприноси лошијем третману Општине, па је тако и приликом изградње нове мреже, избор светиљки лимитиран на оне неугледније. Последица коришћења таквих светиљки је и употреба технолошки застарелих извора светлости, који имају краћи век трајања, што поскупљује трошкове одржавања мреже. Као антипример енергетске ефикасности наводимо осветљење Вишњицке улице са око сто педесет светиљки, које је изведено са живиним изворима светлости снаге 350 W: иста класа осветљености путева би се постигла употребом натријумових извора високог притиска снаге 250 W. Када се разлика ове две снаге помножи бројем светиљки, директно се види колико снаге се непотребно троши.

Последњим увидом у базу података, констатовано је да на територији општине Палилула постоји скоро дупло мање светиљки у односу на очекивани број, узевши у обзир величину површине Општине. Такође, у тзв. урбаном осветљењу су доминантни натријумови извори високог притиска, за разлику од других централних градских општина где се користе метал-халогене сијалице.

Регулација-телеменаџмент: Познато је да је на нивоу Републике, потрошња електричне енергије у јавном осветљењу 2-5% у односу на укупну потрошњу. Развојем софтвера за мерење и управљање, применом савремених технологија, могуће је утицати на ову вредност, при чему се задржавају предвиђени светлотехнички параметри и задовољавају потребе корисника.

„Лед-олуција“ : Последњих година, у јавном осветљењу се све више говори о употреби ЛЕД извора светлости. Мишљења о њиховој употреби су подељена и оно што обећава револуцију у погледу енергетске ефикасности је тврдња произвођача да ЛЕД извори могу да замене конвенционалне, вишеструко веће снаге.

Како се пред савременог човека све више поставља задатак развоја еколошке свести, у толико већој мери је значајнији податак о развоју обновљивих извора електричне енергије. Као одличан пример и свакако велики допринос, јесте настојање града Београда да се имплементира систем јавног ЛЕД-соларног осветљења на Ади Хуји, месту које тек последњих година постаје популарна дестинација. Неправедно занемарено, омиљено палилулско шеталиште ће добити леп, модеран изглед, а уједно демонстрирати како је могуће „уштедети“ електричну енергију. Обзиром на услове које захтевају соларни панели, можда ће ово бити даљи подстрек за инвеститоре да више обрате пажњу на обале Дунава и погодности које оне пружају оваквим уређајима.

Генерално, на територији општине Палилула има пуно простора за побољшање енергетске ефикасности у јавном осветљењу, почев од замене старих светилки и сијалица, примене натријумових извора тамо где су тренутно живини, увођењем система регулације-телемента, па све до имплементације алтернативних извора енергије у интеграцији са ЛЕД-ом. Све то допринело би креирању афирмативног става према рационализацији експлоатације електричне енергије у области јавног осветљења, као и развоју еколошке свести грађана.

Предлог мера за побољшање енергетске ефикасности и коришћење ОИЕ

За израду прецизне стратегије у овој области, пре свега су неопходни тачни подаци о реалном стању. Потребно је изградити прецизну базу података свих објеката на територији Општине са детаљном категоризацијом, јер тренутно велики број објеката није у евиденцији због непостојања дозвола за градњу тих објеката. Неопходно је изградити и базе података земљишних парцела које су запуштене, које су непогодне за гајење пољопривредних култура или које се налазе у приобаљу и не могу се користити као пољопривредно земљиште, а могле би се користити за узгајање брзо растућих култура за производњу чврсте биомасе или култура погодних за производњу биодизела. На тај начин би се необрађене парцеле могле уредити и спречити ширење штетних саморастућих култура као што је амброзија, за чије уништавање се годишње издвајају велика новчана средства.

Да би се стратегија унапређења енергетске ефикасности и повећаног коришћења ОИЕ успешно спроводила, неопходни су и стручни људи који ће ову стратегију спроводити. Пре свега је неопходно формирати групу стручњака који ће се овом тематиком бавити на челу са енергетским менаџером Општине. Ово подразумева и доношење одговарајућих одлука на нивоу Града и подршку свих општинских и градских структура у циљу унапређења квалитета живота грађана и уштеде енергије. Сви плански акти који се доносе, а дотичу се ове области, морали би узети у обзир и прецизно дефинисати унапређење енергетске ефикасности и подршку примени ОИЕ. То подразумева одобравање бенефиција која су у надлежности Општине, инвеститорима који спроводе политику Општине у овој области. Те погодности би могле бити: убрзано добијање дозвола за градњу, ослобађање од разних такси, добијање бољих локација, итд.

Велика препрека у овој области је и неинформисаност грађана, на коју треба обратити посебну пажњу. Неопходно је организовати семинаре, предавања, презентације, за све нивое заинтересованих структура, од грађана до привреде и инвеститора. Повећањем свести људи о важности ове области би се учинило много, јер би и сами појединци тражили решења за своје проблеме у овој области без строгог инсистирања Општине.

5.7.7. SWOT анализа

Табела 61. SWOT анализа за област енергетска ефикасност на подручју општине Палићула

	СНАГЕ	СЛАБОСТИ
	• мултидисциплинарност радних група; • постојање свести и иницијатива у вези са питањем енергетске ефикасности; • стручност; • подршка општинске управе; • правовременост увођења енергетске ефикасности у ЛЕАП; • бројне активности школе „Раде Кончар“; • подршка градске управе за реализацију пројеката енергетске ефикасности; • одлука Скупштине Општине СОР и ЛЕАП;	• мала енергетска ефикасност; • недовољна информисаност; • недовољан број адекватних пројеката; • недовољна надлежност Општине; • недовољна свест грађана; • нестручност; • дивља градња; • сиромаштво; • непостојање базе података; • непостојање енергетског менаџера; • недостатак инфраструктуре;
	ПРИЛИКЕ	ПРЕТЊЕ
	• исплативост; • велики потенцијал за унапређење енергетске ефикасности; • усвајање одговарајућег законског и стратешког оквира; • могућност усклађивања са миленијумским циљевима и другим развојним стратегијама на светском нивоу; • едукација деце, младих, грађана, доносиоца одлука; • усвајање стратегије развоја енергетике града Београда; • усвајање стратегије развоја града Београда; • могућност коришћења различитих донација; • предност у издавању дозвола за енергетску ефикасност и друге олакшице; • умрежавање свих релевантних фактора у спровођењу иницијативе која се тиче енергетске ефикасности;	• непредвидивост климатских промена; • недостатак субвенција; • повећање техничких захтева и немогућност усклађивања са законодавством ЕУ; • немогућност заустављања дивље градње; • неадекватна цена електричне и топлотне енергије (третирање цене као социјалне категорије); • диспаритет цена енергената и енергије; • затвореност енергетског тржишта; • споро подизање стандарда грађана; • непостојање детаљног урбанистичког плана; • дуго трајање финансијске кризе; • дуго трајање транзиционе кризе.

Табела 62. SWOT анализа за област обновљиви извори енергије на подручју општине Палићула

	СНАГЕ	СЛАБОСТИ
	• мултидисциплинарност радних група; • постојање свести и иницијатива у вези са питањем обновљивих извора енергије; • стручност; • подршка општинске управе (свих структура); • правовременост увођења обновљивих извора енергије у ЛЕАП; • бројне активности школе „Раде Кончар“ који промовишу обновљиве изворе енергије; • ПКБ као пример добре праксе за коришћење обновљивих извора енергије; • подршка градске управе за реализацију пројеката обновљивих извора енергије; • одлука Скупштине Општине СОР и ЛЕАП; • задовољавајући степен познавања природних ресурса којим располажемо на територији Општине;	• недовољно коришћење обновљивих извора енергије; • недовољна информисаност о обновљивим изворима енергије; • недовољан број адекватних пројеката; • недовољна надлежност Општине; • недовољна свест о обновљивим изворима свих сектора; • дивља градња; • сиромаштво; • непостојање базе података; • непостојање енергетског менаџмента; • недостатак инфраструктуре;
	ПРИЛИКЕ	ПРЕТЊЕ
	• усвајање одговарајућег законског и стратешког оквира; • велико интересовање инвеститора; • могућност усклађивања са миленијумским циљевима и другим развојним стратегијама на светском нивоу; • едукација деце, младих, грађана, доносиоца одлука; • усвајање стратегије развоја енергетике града Београда; • усвајање стратегије развоја града Београда; • коришћење различитих донација; • предност у издавању дозвола за обновљиве изворе енергије и друге олакшице; • умрежавање свих релевантних фактора у спровођењу иницијатива које се тичу обновљивих извора енергије; • детаљно истраживање природних ресурса на нивоу града Београда;	• непредвидивост климатских промена; • непостојање субвенција у довољној мери • повећање техничких захтева и немогућност усклађивања са ЕУ; • немогућност заустављања дивље градње; • неадекватна цена електричне и топлотне енергије (третирање цене као социјалне категорије); • диспаритет цена енергената и енергије; • затвореност енергетског тржишта; • споро подизање стандарда грађана; • непостојање детаљног урбанистичког плана; • непланско коришћење ресурса обновљивих извора енергије; • наставак финансијске кризе; • дуго трајање транзиционе кризе; • монополизација; • повећање обавеза у погледу емисије CO₂ и „пенали“.

Литература

1. Закон о енергетици („Сл. гласник РС“, број 84/04);
2. Стратегија развоја енергетике Републике Србије до 2015. године;
3. Уредба о мерама подстицаја за производњу електричне енергије коришћењем ОИЕ и комбинованом производњом електричне и топлотне енергије („Сл. гласник РС“, број 99/09);
4. Стратегија развоја енергетике града Београда до 2030. године;
5. Акциони план за биомасу 2010-2012. Републике Србије;
6. „Хидрогеолошке карактеристике и могућности коришћења обновљивих хидрогеотермалних ресурса на ужој територији града Београда“, Миленић, Д. - Департман за хидрогеологију Рударско Геолошког Факултета, Београд, 2006. год;
7. „Субгеотермални подземни ресурси града Београда потенцијал, могућности коришћења и енергетска валоризација“, Миленић, Д. - Департман за хидрогеологију Рударско Геолошког Факултета, Београд, 2010. год;
8. Жарко М. Стевановић, Мирослава Кавгић, Валентина Турањанин, Биљана Вучићевић, Жана Ж. Стевановић, Никола Мирков - „Приказ методологије дефинисања репрезентативног узорка и анализа постојећих метода за процену енергетске ефикасности и индикатора квалитета унутрашњег простора“, Интерни извештај, НИВ-ЛТЕ-406, ИНН ВИНЧА, 2009. год;
9. Валентина Турањанин, Мирослава Кавгић, Оливера Ећим-Ђурић, Биљана Вучићевић, Жана Стевановић, Никола Мирков - „Моделовање и нумеричка симулација енергетских карактеристика објеката репрезентативног узорка стамбеног фонда Београда“, Интерни извештај, НИВ-ЛТЕ-446, 2010. год;
10. Проф. Др. Петар Гбурчик - „Студија енергетског потенцијала Србије за коришћење Сунчевог зрачења и енергије ветра“;
11. Слободан Мишановић - „Аутобуски подсистем јавног градског превоза као фактор аерозагађења у Београду“, 6. Регионална конференција Животна средина ка Европи, Београд, 7-8 јуни 2010. год;
12. Анализа потрошње горива аутобуса ГСП Београд по типовима и линијама са предлогом нормирања потрошње, ГСП Београд, 2009. год;
13. Пројекат БИО ПЕХ (биодозел пробна експлоатација) завршни извештај о пробној експлоатацији возила ГСП Београд са погоном на биодизел, ГСП Београд, 2006. год;
14. Богосав Васиљевић, Милош Баћац: „Просторно и конструктивно обликовање подземних вертикалних цевно-петљастих пријемника (предајника) енергије и методе за њихово правилно димензионисање“, Машински факултет универзитета у Београду;
15. GEOTHERMAL (GROUND-SOURCE) HEAT PUMPS A WORLD OVERVIEW, J. Lund, B. Sanner, L. Rybach, R. Curtis, G. Hellström - GHC BULLETIN, September 2004;
16. HEAT PUMPS FOR DIFFERENT WORLD REGIONS – NOW AND IN THE FUTURE, HALOZAN, HERMANN, GILLI, PAUL VIKTOR, Institute of Thermal Engineering Graz University of Technology, Austria, 18TH WORLD ENERGY CONGRESS;
17. ASHRAE, Commercial/Institutional Ground-Source Heat Pump Engineering Manual, American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc., 1791 Tullie Circle, N.E., Atlanta, GA, USA, 1995.

6. Приоритети

Табела 63. Приоритети у области вода на територији општине Палилула

ПРОБЛЕМ	ПОСТОЈЕЋЕ УСЛУГЕ/АКТИВНОСТИ	ОПШТИ ЦИЉЕВИ 2011-2015
неуређен режим вода (заштита од вода, коришћење вода, заштита вода) на територији Општине	недовољне и парцијалне активности на: - измуљењу каналске мреже - одржавању насипа - погону црпних станица и других објеката на каналској мрежи	јасна стратегија уређења и управљања водама на подручју Општине
непотпуност канализационе инфраструктуре у свим аспектима - прикупљању, одвођењу и пречишћавању отпадних вода	интервентне мере на решавању проблема одвођења вишка отпадне и атмосферске воде	јасна стратегија уређења и управљања водама на подручју Општине
неадекватно одржавање мелиорационог система у Панчевачком риту	иницијалне и непотпуне активности на евиденцији плавних површина	афирмисана производња здраве хране на квалитетном земљишту
загађивачи (индустрија и становништво)	иницијалне и непотпуне активности на изради: - катастра загађивача - евидентирању инцидентних ситуација	заштита животне средине, посебно водних токова, у складу са законском регулативом која треба да буде усаглашена са европским стандардима
- постојање већег броја зона посебне угрожености са историјским загађењем (Ада Хуја, лука Београд, индустријске зоне, фарме и погони ПКБ, каналска мрежа); - запуштеност система;	- покретање израде детаљних регулационих планова; - пројекти изградње моста Земун – Борча; - започет процес легализације; - спровођење сета закона о процени утицаја на животну средину; - стални надзор еколошке инспекције; - уведена служба комуналне полиције;	систематска бригаа о зонама посебне угрожености
неуређена обала и приобаље (десна обала Дунава и бујични водотоци на десној обали, реконструкција одбрамбених насипа око Панчевачког рита)	иницијалне и непотпуне активности на уређењу обала и приобаља	јасна стратегија уређења и управљања водама на подручју Општине
неадекватна техничка решења за снабдевање водом		јасна стратегија уређења и управљања водама на подручју Општине
недостатак планске и техничке документације		- јасна стратегија уређења и управљања водама на подручју Општине; - заштита животне средине, посебно водних токова, у складу са законском регулативом која треба да буде усаглашена са европским стандардима;
необезбеђеност водних аката: водни услови, водна сагласност, водна дозвола		- јасна стратегија уређења и управљања водама на подручју Општине; - заштита животне средине, посебно водних токова, у складу са законском регулативом која треба да буде усаглашена са европским стандардима;
недостатак надлежности - Општина нема механизме за решавање проблема (издавање локацијских и дозвола за изградњу)		заштита животне средине, посебно водних токова, у складу са законском регулативом која треба да буде усаглашена са европским стандардима
дивља градња	едукација физичких и правних лица у вези изградње објеката	заштита животне средине, посебно водних токова, у складу са законском регулативом која треба да буде усаглашена са европским стандардима

ПРОБЛЕМ	ПОСТОЈЕЋЕ УСЛУГЕ/АКТИВНОСТИ	ОПШТИ ЦИЉЕВИ 2011-2015
недовољна свест грађана о питањима животне средине	едукација становништва о заштити животне средине (трибине, јавни скупови, итд.)	заштита животне средине, посебно водних токова, у складу са законском регулативом која треба да буде усаглашена са европским стандардима

Табела 64. Приоритети у области земљиште на територији општине Палилула

ПРОБЛЕМ	ПОСТОЈЕЋЕ УСЛУГЕ/АКТИВНОСТИ	ОПШТИ ЦИЉЕВИ 2011-2015
непостојање катастра података о природним и створеним ресурсима (попис непокретности)	- израда ЈЕАП-а; - израда детаљних планова и програма; - израда студија еколошког статуса за Аду Хују и луку Београд; - трансформација ПКБ-а у Јавно предузеће Београда;	изградња (израда) катастра – система података о попису и вредновању свих ресурса са еколошким статусом животне средине
недовољна покривеност урбанистичким плановима посебно угрожених зона (индустријске зоне на левој и десној обали Дунава, лука Београд, фарме и погони ПКБ, каналска мрежа)	- покретање израде детаљних регулационих планова; - пројекти изградње моста Земун – Борча; - програм за урбанистички план Ада Хује и луке Београд;	активно учешће у изради урбанистичких планова посебно угрожених и осетљивих зона којима је потребна ремедијација и уређење
неконтролисана масовна урбанизација без адекватне инфраструктуре са изнуђеном променом намена пољопривредног земљишта и загађењем земљишта	- започет процес легализације изграђених објеката; - покренута израда детаљних регулационих планова; - покретање израде Пројеката канализационе инфраструктуре на Карабурми и дуж Зрењанинског и Панчевачког пута;	успостављење урбаног реда и заустављање нелегалне градње
неконтролисана изградња великог броја производних погона у индустријској зони са загађењем земљишта, воде и ваздуха	- започет процес легализације; - спровођење сета закона о процени утицаја на животну средину; - стални надзор еколошке инспекције; - уведена служба комуналне полиције;	иницијатива и подршка надлежним органима у спровођењу мониторинга загађивача
- постојање већег броја зона посебне угрожености са историјским загађењем (Ада Хуја, лука Београд, индустријске зоне, фарме и погони ПКБ, каналска мрежа); - запуштеност система;	- покретање израде детаљних регулационих планова; - пројекти изградње моста Земун – Борча; - започет процес легализације; - спровођење сета закона о процени утицаја на животну средину; - стални надзор еколошке инспекције; - уведена служба комуналне полиције;	систематска бригаа о зонама посебне угрожености
висок проценат учешћа нестабилног, слабоносивог, растреситог и плавленог тла на територији Општине	- покретање израде детаљних регулационих планова; - покретање израде Пројеката канализационе инфраструктуре на Карабурми и дуж Зрењанинског и Панчевачког пута; - програм за урбанистички план Ада Хује и луке Београд;	систематска и континуирана бригаа о земљиштима са лошим физичко-механичким својствима
- недовољан капацитет људских ресурса за механизме контроле и надзора и њихова недовољна обученост, опремљеност и мобилност; резултат: недовољна контрола чинилаца животне средине у свим релевантним областима контроле квалитета производа због недовољне развијености капацитета у људским, организационим и техничким ресурсима;	- у току је реорганизација служби инспекција; - уведена служба комуналне полиције; - покренути Пројекти утврђивања присуства токсичних микроелемената и пестицида у пољопривредним производима; - покренут Пројекат истраживања радиолошких загађења меса животиња у ланцу исхране;	развој капацитета у људским, техничким и организационим ресурсима за контролу чинилаца животне средине
- недовољно стручна политика развоја; - постојање дисконтинуитета у спровођењу развојних политика; - непостојање посебне службе – одељења за развој на територији Општине са задатком синергије сложених Пројеката (синергија надлежности);		повећање капацитета општинских структура у циљу израде и реализације стратешких докумената и мултидисциплинарних пројеката

ПРОБЛЕМ	ПОСТОЈЕЋЕ УСЛУГЕ/АКТИВНОСТИ	ОПШТИ ЦИЉЕВИ 2011-2015
недовољно развијена свест / необразованост пољопривредних произвођача о штетности коришћења загађеног земљишта и загађених вода у пољопривредној производњи	- покренути пројекти утврђивања присуства токсичних микроелемената и пестицида у пољопривредним производима; - покренут Пројекат истраживања радиолошких загађења меса животиња у ланцу исхране; - покренут Програм мониторинга контроле загађености пољопривредних производа на Републичком нивоу;	подизање нивоа свести грађана и грађана-пољопривредних произвођача
недовољно развијена еколошка свест о значају здравог и квалитетног земљишта за укупни развој Општине, а посебно за здравље грађана	- израда ЛЕАП-а; - еколошке кампање на нивоу Општине и Града; - повремена извештавања у медијима о актуелним проблемима загађења неких, посебно угрожених делова територије Општине; - подршка активности ОЦД;	подизање нивоа свести грађана и грађана-пољопривредних произвођача

Табела 65. Приоритети у области зеленило на територији општине Палилула

ПРОБЛЕМ	ПОСТОЈЕЋЕ УСЛУГЕ/АКТИВНОСТИ	ОПШТИ ЦИЉЕВИ 2011-2015
неадекватно управљање зеленим површинама; узроци проблема: - непостојање адекватне службе на нивоу градске управе и локалне самоуправе која би управљала зеленим површинама (изузев површина којима газдује ЈП „Србијашуме“); - непостојање адекватне и континуиране политике финансирања; - непотпуна законска регулатива у области зелених површина; - неорганизовано архивирање постојеће документације о зеленим површинама и немогућност увида у исту; - недовољан број комуналних инспектора у односу на величину Општине; - изостанак чуварске службе; - недовољна међусобна сарадња локалне самоуправе, града, локалног становништва, комуналних предузећа и стручних институција у области зелених површина;	- постојећи институционални и законски оквир; - припремљен нацрт „Закона о заштити и унапређењу зелених површина Београда“, (Пројекат „Зелена регулатива Београда“ Фаза I) Град Београд- Секретаријат за заштиту животне средине, 2003.; - урађен предлог организације „Дирекције за зелене површине Београда“ (Пројекат „Зелена регулатива Београда“, Фаза I) Град Београд- Секретаријат за заштиту животне средине, 2003.;	унапредити процес управљања зеленим површинама
неодржаване и деградиране зелене површине; узроци проблема: - недоследност и спорост у спровођењу одржавања зелених површина након њиховог подизања; - непостојање механизма за одржавање зелених површина када нису у власништву Општине; - разарање зелених површина: реконструкција, надградња и потпуно уништене зелене површине, дивља градња, промена намене; - изостанак контроле извршених радова на одржавању зелених површина; - бесправно запоседање зелених површина „привременим“ и сталним објектима;	- санирање постојећих и изградња нових паркова (2008); Општина Палилула и ЈКП „Зеленило Београд“; - обнова Ташмајданског парка; Инвеститор влада Азербејџана; Пројектанти: Јован Митровић, д-р и Елдар Гусејнов, д-р; Реализација пројекта: Предузеће „Зеленило Београд“; - идејни пројекат за парк „Дунав“ Ада Хуја, Палилула Београд (2010); Инвеститор: Градска општина Палилула;	постићи виши квалитет уређења и ниво одржавања јавних зелених површина
недоследна примена планске документације у домену пројектовања и реализације зелених површина; узроци проблема: - недоследна примена прописаних стандарда и правила за грађење и обнову у области зелених површина дефинисаних ГП Београда 2011; - легална пренамена дела или целокупних зелених површина (у поступку измене и допуне планске документације, директним издавањем услова,...); - неадекватно дефинисање „зелених површина“ у планској документацији и легислативи. Зелене површине су „објекти“ - објекат се не мења; - недостатак капацитета за израду и праћење планских докумената; - неукључивање Општине у вези са пројектима који треба да се реализују на територији Општине; - повећање општинских капацитета у области урбанизма; - недостатак инвеститора за зеленило; - јако спора и дуга процедура да би се спречио инвеститор који не поступа по прописима;	урбанистичке и употребне дозволе	доследна примена и спровођење планске и пројектне документације

ПРОБЛЕМ	ПОСТОЈЕЋЕ УСЛУГЕ/АКТИВНОСТИ	ОПШТИ ЦИЉЕВИ 2011-2015
недовољна/неадекватна партиципација грађана и ОЦД у одржавању и подизању зелених површина; узроци проблема: - недовољна информисаност и одговорност грађана према својој локалној животној средини; - недовољно информисање јавности о значају и функцији зелених површина и успостављању система зелених површина на територији Града и саме Општине; - девастација зелених површина од стране обесних грађана; - неукључивање представника месних заједница; - несинхронизованост иницијатива ОЦД за уређење и подизање нових зелених површина;	- акција „За зеленији Београд“ (2009) ЈКП „Зеленило Београда“; - акција „Женско стабло“ (2009)- НВО „Шумска вила“; - акција „Сачувајмо јелке“ (2009) - НВО „Отворени свет“; - акција чишћења „Милићевог брда“ (2009) - НВО „Шумска вила“; - летњи истраживачки камп „Бела стена“ (2009)- НВО „Клуб Мирабела“; - Реци да, за Палилулу – предприпремна фаза ЛЕАП-а Општине Палилула – „Амбасадори животне средине“ (2009); - Пројекат „Породично стабло“ (2010) - НВО „Шумска вила“; - Пројекат умрежавања школа на општини Палилула (12 школа) (2010) и формирање „Екотима“; - „Буди ин заузми екостав“ - Средња пољопривредна школа је уређивала дворишта других школа (2010.); - ангажовање ЈП „Србијашуме“ поводом обележавања „Европске недеље шума“ (2008); - ШУ „Рит“ организовала сусрет са ђацима и наставницима ОШ „Раде Драинац“ из Борче (2008);	подстицати и развити свест грађана о значају зелених површина у урбаној средини
на територији Општине је заштићено само једно природно добро геолошког карактера; узроци проблема: - студије о стављању природних добара под заштиту су још увек у процесу израде и усвајања; - компликованост процедуре проглашавања заштићених природних добара;	- ревизија Природног споменика Миоценски спруд на Ташмајдану је у току; - картирање и вредновање биотопа Београда (Пројекат „Зелена регулатива Београда“ III Фаза - Град Београд - Секретаријат за заштиту животне средине, 2007); - акције уклањања амброзије (2009; 2010);	заштита вредних простора са аспекта заштите природе у складу са Законом о заштити природе
деградација природне вегетације форланда и заштитних и ветрозаштитних појасева; узроци проблема: - доминација плантажних шума са чија мултифункционалном улогом; - дивља градња у шумском приобалном појасу (рентирање одређеног броја парцела од стране ЈП „Србијашуме“); - деградирани ветро-заштитни појасеви; - нејасна надлежност одржавања и подизања ветрозаштитних појасева; - газдовање шумама је у надлежности више предузећа, (ЈП „Србијашуме“ и „Србијаводе“, ЈКП „Зеленило Београд“); - комасација;	- Стратегија пошумљавања подручја Београда, Институт за шумарство, Београд (2009); - Студија очувања природних шумских екосистема и њихове рестаурације у непосредном приобаљу вода Саве и Дунава на подучају Београда у циљу валоризације амбијенталних вредности и излетничко рекреативних функција; Институт за шумарство, Београд (2010); Градска управа - Секретаријат за заштиту животне средине; - Пројекат „Интегрална валоризација шумских ресурса Београда“, Институт за шумарство, Београд (2010); Градска управа - Секретаријат за заштиту животне средине (2007); - Шумско привредна основа ШУ „Рит“, ЈП „Србијашуме“; - Планска документа на основу којих послује ЈП „Србијашуме“;	превођење делова форланда и брањеног дела у виши узгојни облик, парцијално очување аутохтоне вегетације и реализација планиране мреже заштитних и ветрозаштитних појасева

ПРОБЛЕМ	ПОСТОЈЕЋЕ УСЛУГЕ/АКТИВНОСТИ	ОПШТИ ЦИЉЕВИ 2011- 2015
није реализован планирани систем зелених површина на територији Општине, а у контексту система Града; узроци проблема: - неравномерна дистрибуција различитих категорија зелених површина на територији Општине; - недостатак јавних зелених површина у Банатском делу Општине – „III Београду“; - перманентно смањење површине под уређеним јавним зеленилом; - неискоришћена велика површина угара-браунфилда на територији Општине за унапређење система зелених површина - потенцијалне нове зелене површине; - занемаривање и неинформисаност о мултифункционалном значају система зелених површина: еколошки, социјални, рекреациони, економски и функција заштите животне средине; - недостатак пешачких стаза; - недостатак бициклистичких стаза; - лоше стање објеката за рекреацију; - неуређеност обале;	- систем зелених површина града планиран ГП-ом Београда 2021; - концепт Плана генералне регулације система зелених површина Београда, Одлука о наставку израде Плана (Урбанистички завод Београд, 2010, Градска управа- Секретаријат за заштиту животне средине); - речни парк Дунав на новој ади Београда – Пројекат Чапља, сарадња између општине Фиренца, Универзитета у Фиренци и Урбанистичког завода Београд (2009); - европски пројекат мреже бициклистичких стаза „Еуровело“ (Граса EV11) - Европска бициклистичка федерација;	праћење и активно учешће у реализацији система зелених површина на територији Општине

Табела 66. Приоритети у области ваздух на територији општине Палилула

ПРОБЛЕМ	ПОСТОЈЕЋЕ УСЛУГЕ/АКТИВНОСТИ	ОПШТИ ЦИЉЕВИ 2011-2015
велики број индивидуалних ложишта	ЈП „Димничар“ води евиденцију и одржава пријављена индивидуална ложишта	смањити број индивидуалних ложишта
саобраћај као највећи загађивач ваздуха	уређена сигнализација и постојање жуте траке	побољшање саобраћајне сигнализације
недовољно познавање проблематике везане за заштиту животне средине од стране доносиоца одлука и грађана	- покренут процес израде ЛЕАП-а; - закључак о уништавању биљке амброзије бр. 06-28/2009-I-7;	обезбедити и успоставити редовно информисање и едукацију о значају фактора ризика из животне средине на здравље људи посебно деце од 0-6 година
недовољно финансијских средстава за област решавања проблема у вези са заштитом ваздуха од загађивања	- акти Скупштине о образовању Савета за комуналне делатности, урбанизам и заштиту животне средине општине Палилула; - „Службени лист града Београда“ бр. 061-1199/2007- I-6	припремити предлоге програма по фазама за финансирање у циљу побољшања квалитета ваздуха
непоштовање закона и прописа из области заштите животне средине-ваздуха од стране привредних делатности и становништва	- редовне програмске контроле еколошке инспекције у складу са законском регулативом; - позиви грађана и препоруке за решавање пријављених проблема од стране ГЗЗЈЗ Београд;	- спровођење законске регулативе из области заштите животне средине- ваздуха; - доследна примена казnenих одредби из области Закона о заштити ваздуха;
непостојање инфраструктуре за коришћење алтернативних видова превоза унутар стамбених зона и између насеља која се налазе на десној и левој обали Дунава	- кампање цивилног сектора о значају здравог стила живота и алтернативног превоза	подизање нивоа свести становништва о значају здравог стила живота и алтернативног превоза
недовољан број мерних места и недовољна покривеност у мониторингу појединим загађујућим материјама	- постоји програм контроле квалитета ваздуха на територији Београда у складу са важећом законском регулативом; - редовни месечни извештај о стању животне средине у Еколошком билтену Секретаријата за заштиту животне средине; - по плану и пројекту Секретаријата за заштиту животне средине на Палилули ће се у току 2011. поставити уређаји на 2 мерна места (Роспи ћуприја и Зрењанински пут);	успоставити допунска мерна места за праћење ПМ10 (микро честице испод 10 микрона) за које је доказано да имају штетне ефекте на респираторни систем посебно код деце од 0-6 година
непостојање регистра емисије у ваздух на територији Општине (интегрални катастар загађивача)	- у складу са важећом законском регулативом о успостављању Интегрисаног катастра загађивача (Агенција за заштиту животне средине Републике Србије ради на томе за постројења која су сврстана за регистар)	израда регистра емисије и интегрисаног регистра загађивача на територији Општине

Табела 67. Приоритети у области бука на територији општине Палилула

ПРОБЛЕМ	ПОСТОЈЕЋЕ УСЛУГЕ/АКТИВНОСТИ	ОПШТИ ЦИЉЕВИ 2011-2015
недовољан број мерних места за мерење нивоа комуналне буке на територији Општине и њихова неусклађеност са местима на којима се врши бројање интензитета саобраћаја	- мониторинг комуналне буке на територији Општине обухвата 3 мерна места (мерања врши ГЗЗЈЗ, на основу Уговора са Секретаријатом за заштиту животне средине); - на постојећим мерним местима се мери ниво комуналне буке без података о врсти и броју моторних возила, а на местима где се броји саобраћај, нема података о нивоима буке;	- повећати број мерних места за мерење нивоа комуналне буке на територији Општине; - на дефинисаним мерним местима општине Палилула, поред мерења нивоа комуналне буке, обезбедити и податке о карактеристикама саобраћаја;
недовољно учешће Општине у планирању мониторинга комуналне буке на територији Општине		активна улога општинских структура у процесу израде и модификације Плана мониторинга комуналне буке на општини Палилула и интензивнија сарадња са Секретаријатом за заштиту животне средине Београда по овом питању
карта зона намене простора за Општину није ажурирана	Секретаријат за урбанизам и грађевинске послове	ажурирати Карту зона намене простора за Општину, за које су дефинисане граничне вредности индикатора буке у Уредби о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 75/10)
недовољно развијена свест становништва и доносилаца одлука о штетним здравственим ефектима комуналне буке и могућностима за смањење загађења животне средине буком		повећање свест становништва о штетним здравственим ефектима комуналне буке и мерама за смањење загађења животне средине буком кроз кампање и едукације
ненаменско коришћење простора за обављање привредних делатности и непоштовање грађевинских стандарда при изградњи објеката различите намене		доследна примена прописа, поштовање грађевинских стандарда при изградњи и сталан инспекцијски надзор
недовољан број бициклистичких и пешачких стаза		повећање броја бициклистичких и пешачких стаза, што би грађанима омогућило коришћење бицикала, као превозног средства, праћено смањеним коришћењем моторних возила, као доминантних извора буке у градској средини
повећан ниво буке која потиче од саобраћаја моторних возила	постојање жутих трака, постојање зеленог таласа у фиксном режиму саобраћаја	смањење нивоа буке која потиче од моторних возила

Табела 68. Приоритети у области управљање отпадом на територији општине Палилула

ПРОБЛЕМ	ПОСТОЈЕЋЕ УСЛУГЕ/АКТИВНОСТИ	ОПШТИ ЦИЉЕВИ 2011-2015
не постоји план за управљање отпадом на нивоу града Београда, који представља законску обавезу	постоје стручни капацитети и спремност да се приступи изради и усвајању плана управљања отпадом као стратешког документа	активно учешће Општине у изради и реализацији плана управљања отпадом на нивоу града Београда
не постоје или су недовољног капацитета локације за изградњу и рад постројења за складиштење, третман или одлагање отпада	постоје идејна решења и сагледане су локације за изградњу и рад постројења за складиштење, третман или одлагање отпада	стварање система и плана подршке за унапређење и спровођење планова за управљање отпадом на нивоу Града и Републике
недовољно капацитета на општинском нивоу, везано за проблематику отпада	постоји спремност за формирањем стручног тела које би се бавило интегралним управљањем отпадом	повећање капацитета за ефикасно управљање отпадом
постојање „дивљих депонија“ и њихово повремено обнављање, као и велики број пријава против НН лица	инспекцијска служба стално је ангажована на отклањању „дивљих депонија“ и санкционисању оних који их формирају	уклалањање „дивљих депонија“ и ревитализација простора које су заузимали
не постоји организован приступ селектирању отпада		донети програм подршке развоју стимулативног система сепарације отпада
непостојање програма управљања анималним и кланичним отпадом	настојања да се ревитализује „Глути“	покретање иницијативе за ревитализацију „Глутина“
слаба едукованост и информисаност ђака, грађана, привредника и пољопривредника у области управљања отпадом	повремена едукација ђака и истраживања о ставовима становништва о животној средини	побољшање свести о потреби очувања животне средине и смањења количине отпада
компостирања и анаеробна дигестија нису заступљени у управљању отпадом	идејно решење за подизање постројења	подизање капацитета (постројења) за компостирање и анаеробну дигестију

Табела 69. Приоритети у области енергетска ефикасност на територији општине Палићула

ПРОБЛЕМ	ПОСТОЈЕЋЕ УСЛУГЕ/АКТИВНОСТИ	ОПШТИ ЦИЉЕВИ 2011-2015
недовољна свест о потреби за повећаном енергетском ефикасношћу	- формирање саветодавног тела за ЕЕ; - израда водича за реализацију пројеката у области ЕЕ; - израда информатора о ЕЕ; - израда базе података о постојећим објектима на територији Општине; - едукације;	повећати свест и информисаност грађана, доносилаца одлука и инвеститора о ЕЕ
мала енергетска ефикасност	- донети годишњи план за повећање ЕЕ јавних објеката; - праћење реализације годишњег плана; - мапирање стратешких партнера; - успостављање сарадње са стратешким партнерима; - планирање и реализовање активности са стратешким партнерима;	повећати ЕЕ на територији Општине
недовољна надлежност Општине	- опис посла и надлежности енергетског менаџера; - спровођење свих прописаних мера за ЕЕ; - доношење процедура за праћење;	мерење, контрола и управљање ЕЕ на територији Општине
мала енергетска ефикасност	- донети годишњи план за повећање ЕЕ јавних објеката; - праћење реализације годишњег плана - мапирање стратешких партнера; - успостављање сарадње са стратешким партнерима; - планирање и реализовање активности са стратешким партнерима;	повећати ЕЕ на територији Општине

Табела 70. Приоритети у области обновљиви извори енергије на територији општине Палићула

ПРОБЛЕМ	ПОСТОЈЕЋЕ УСЛУГЕ/АКТИВНОСТИ	ОПШТИ ЦИЉЕВИ 2011-2015
недовољна информисаност грађана о предностима ОИЕ	- израда водича за реализацију пројеката у области ОИЕ; - израда информатора о ОИЕ; - израда базе података о обрадивим површинама на територији Општине; - едукације;	повећати свест и информисаност грађана, доносилаца одлука и инвеститора о ОИЕ
недовољан буџет	- формирање саветодавног тела за ОИЕ; - иницијатива ка надлежним институцијама ради субвенција; - састанци саветодавног тела представницима институција; - израда пројеката;	повећати коришћење ОИЕ на територији Општине
недовољан број адекватних пројеката	- финансирање мини пројеката који се тичу социјалне ЕЕ од стране Општине; - увођење осталих подстицајних мера;	повећати инвестиције у области ОИЕ

7. Механизми мониторинга и имплементације

Мониторинг - Праћење реализације

За праћење реализације и ревизију ЛЕАП-а на годишњем нивоу задужен је Савет за ЛЕАП. Мониторинг реализације ЛЕАП-а врши се преко праћења индикатора за сваки појединачни циљ. Индикатори који се прате детаљно су побројани у табелама акционих планова.

Средства за реализацију активности ЛЕАП-а обезбедиће се у одређеном проценту из буџета Градске општине Палилула. Остала средства обезбедиће се конкурисањем код домаћих и међународних донатора.

Средстава која се буду додељивала из буџета Градске општине Палилула, додељују се на основу конкурса по прописаној процедури.

Евалуација - Процена успешности реализације

Евалуацију врши Савет за ЛЕАП на годишњем нивоу на основу извештаја о извршеним активностима (пројектима). Ова евалуација је део извештаја Скупштини Градске општине Палилула. Према потреби за пројекте којима се реализују циљеви и активности ЛЕАП-а уз финансијску подршку домаћих и страних донатора, може се организовати екстерна евалуација у складу са правилима и процедурама донатора.

Праћење резултата ЛЕАП-а преко индикатора одрживог развоја

Поред праћења степена и успешности реализације циљева ЛЕАП-а, потребно је пратити и у којој мери активности усмерене на реализацију ових циљева доприносе одрживом развоју општине Палилула. Због тога се, у складу са Националном стратегијом одрживог развоја, прате индикатори заштите животне средине на основу којих се процењује утицај на одрживи развој локалне заједнице. Ове показатеље прате надлежне институције, а подаци из њихових извештаја користе се да би се пратио напредак у наведеним областима.

Индикатори/показатељи:

1. квалитет површинских вода
2. управљање отпадним водама у градским срединама
3. број дана са лошим квалитетом ваздуха
4. заштићене области (коришћење земљишта и биодиверзитет)
5. напуштено и загађено земљиште
6. јавни превоз
7. општински отпад по врсти одлагања
8. рециклирани отпад
9. укупна потрошња енергије
10. потрошња обновљиве енергије по изворима

8. Промоција активности дефинисаних ЛЕАП-ом

Промоција активности дефинисаних ЛЕАП-ом вршиће се у односу на циљне групе којима је намењена, па ће се одвијати у више сегмената:

1. Први сегмент намењен је грађанима општине Палилула, са циљем да се информишу о приоритетима у заштити животне средине и да се подстакну на активно учешће у реализацији активности предвиђених ЛЕАП-ом. Грађани ће бити систематски информисани о овим питањима преко скупштина станара, месних заједница, а деца и млади преко основних и средњих школа, као и Канцеларије за младе. Поред овога, грађани ће моћи да се информишу путем сајта Градске општине Палилула, општинског информатора „Палилула“ и медија.
2. Други сегмент намењен је доносиоцима одлука, који ће о одређеним питањима дефинисаним у оквиру акционих планова за сваку појединачну област, бити информисани од стране стручних служби, али ће и сами промовисати циљеве и активности усмерене на реализацију ЛЕАП-а грађанима општине Палилула и јавности преко медија и личним учешћем у активностима.
3. Трећи сегмент односи се на промоцију према донаторима и инвеститорима, које треба детаљно упознати са проблемима, изазовима и могућностима у односу на заштиту животне средине, енергетску ефикасност и обновљиве изворе енергије на територији општине Палилула.
4. Четврти сегмент односи се на промоцију заједничког планирања и реализације активности који је усмерен на умрежавање институција, стручњака, удружења грађана и осталих заинтересованих актера. Овај процес је већ започео формирањем Савета за ЛЕАП и радних група за појединачне области, али је потребно обезбедити и његов континуитет ради усклађивања планова и активности.

АНЕКС 1 Акциони план за општину Палилула

Табела 71. Акциони план за општину Палилула

ОПШТИ ЦИЉ: Активно учешће у припреми, изради и спровођењу планске документације				
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Покретање иницијатива за допуне и измене постојећих урбанистичких планова	Стална комуникација са надлежним институцијама Иницијативе за допуне и измене планова	ГО Палилула, институције на републичком, градском и општинском нивоу, привредни субјекти, ОЦД, медији, грађани	2011-2015	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, надлежна мнистарства, Фонд за заштиту животне средине РС, међународне финансијске институције и фондови, донације
Покретање иницијатива за израду нових урбанистичких планова	Редовно и доследно праћење реализације планова			
Укључивање што већег броја грађана	Редовно и доследно информисање грађана			
ОПШТИ ЦИЉ: Систематска и планска брига о угроженим подручјима и заштита животне средине				
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Покретање иницијативе за истраживање девастираних подручја	Израда и реализација програма и пројеката дефинисања еколошког статуса посебно угрожених и загађених зона	ГО Палилула, институције на републичком, градском и општинском нивоу, привредни субјекти, ОЦД, медији, грађани	2011-2015	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, надлежна министарства, Фонд за заштиту животне средине РС, међународне финансијске институције и фондови, донације
Дефинисање приоритета за ремедијацију зона посебне угрожености	Реализација пројеката ремедијације Аде Хује Реализација пројеката ремедијације према приоритетима			
Спречавање или смањење постојећег загађења за све области	Активности за спречавање и смањење постојећег загађења - извора загађења (детаљан опис мера је у посебним акционим плановима за сваку област)			
Покретање програма за Браунфил инвестиције	Израда пројеката за Браунфил инвестиције			
Унапређивање процеса управљања зеленим површинама	Подршка ГО Палилула оснивању Дирекције за зелене површине града Београда Подршка усвајању Закона о унапређењу и заштити зелених површина града Београда Покренути «Пројекат формирања интерног ГИС-а зелених површина на територији Општине» Одредити одговорна лица за координацију са надлежним институцијама из домена зелених површина Активно укључивање Месних заједница у процес управљања зеленим површинама			

ОПШТИ ЦИЉ: Активно учешће у припреми, изради и спровођењу планске документације				
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Заштита вредних простора са аспекта заштите природе у складу са Законом о заштити природе	Покретање иницијативе за заштиту вредних природних добара од стране ГО Палилула (заштита барских станишта,заштита визура, потенцијала термалних и термоминералних вода...) Подршка формирању еколошке мреже на нивоу ГО Палилула као дела еколошке мреже града Београда	ГО Палилуа, институције на републичком, градском и општинском нивоу, привредни субјекти, ОЦД, медији, грађани	2011-2015	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, надлежна министарства, Фонд за заштиту животне средине РС, међународне финансијске институције и фондови, донације
Доношење јасне стратегије уређења и управљања водама на подручју ГО Палилула у складу са Европским директивама	Сачинити план заштита од подземних и унутрашњих вода Панчевачког рита Сачинити план комплетирања канализационе инфраструктуре за отпадне и атмосферске воде Сачинити план побољшања квалитета снабдевања становништва и индустрије водом Сачинити план уређења обала и приобаља			
Уклањање дивљих депонија и ревитализација простора које су заузимале	Извршити мапирања дивљих депонија Превенција настајања дивљих депонија Израда предлога мера			
Стварање система и плана подршке за унапређење и спровођење планова за управљање отпадом који су донети на нивоу Града Београда и Републике Србије	Израда базе података Формирање Радне групе Међусекторско повезивање Подршка пројектима Преношење модела и искустава добре праксе Анализа економске исплативости и формирање откупних станица и рециклажних дворишта			
ОПШТИ ЦИЉ: Успостављање урбаног реда и заустављање нелегалне градње				
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Координација инспекцијских служби на градском и општинском нивоу	Активности општинске службе на реализацији пројеката усмерених на успостављање урбаног реда Редовна комуникација између инспекцијских служби	ГО Палилула, институције на републичком, градском и општинском нивоу, привредни субјекти, ОЦД, медији, грађани	2011-2015	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, надлежна министарства, Фонд за заштиту животне средине РС, међународне финансијске институције и фондови, донације
Координација инспекцијских служби са комуналном полицијом	Редовна комуникација инспекцијских служби са комуналном полицијом			
Активно учешће грађана кроз сарадњу са комуналном полицијом и инспекцијама	Информисање грађана о начину функционисања и рада инспекцијских служби и комуналне полиције			

ОПШТИ ЦИЉ: Повећати ЕЕ и коришћење ОИЕ на територији Општине				
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Повећање ЕЕ јавних објеката на територији Општине Мерење, контрола и управљање ЕЕ на територији Општине	Доношење годишњег плана за повећање ЕЕ јавних објеката и праћење његове реализације	ГО Палилуа, институције на републичком, градском и општинском нивоу, привредни субјекти, ОЦД, медији, грађани	2011-2015	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, надлежна министарства, Фонд за заштиту животне средине РС, међународне финансијске институције и фондови, донације
Стварање мреже стратешких партнера	Мапирање стратешких партнера и успостављање сарадње са њима Планирање и реализовање активности са стратешким партнерима			
Повезивање институција у циљу израде и реализације пројеката везаних за ОИЕ	Формирање саветодавног тела за ОИЕ и састанци са представницима институција Израда пројеката			
Подстицајне мере за инвеститоре који користе ОИЕ	Иницијатива ка надлежним институцијама ради субвенција Увођење осталих подстицајних мера			
ОПШТИ ЦИЉ: Подизање свести јавности, грађана и доносилаца одлука о важности и начинима очувања животне средине				
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Подизање нивоа свести становништва о значају здравог стила живота и алтернативног превоза Побољшање свести о потреби очувања животне средине и смањење количине отпада Повећање свести и информисаности грађана, доносилаца одлука и инвеститора о ЕЕ и ОИЕ Повећање свести и информисаности индивидуалних пољопривредних произвођача Подстицање и развијање свести и грађана о значају зелених површина у урбаној средини Повећање нивоа свести грађана о проблематици буке у животној средини	Редовно и доследно информисање јавности, грађана и доносиоца одлука кроз кампање и израду водича за наведене области Константне едукације јавности, грађана и доносиоца одлука Редовно јавно заговарање усмерено на јавност, грађане и доносиоце одлука	ГО Палилула, институције на републичком, градском и општинском нивоу, привредни субјекти, НВО, медији, грађани	2011-2015	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, надлежна министарства, Фонд за заштиту животне средине РС, међународне финансијске институције и фондови, донације

ОПШТИ ЦИЉ: Развој капацитета у људским, техничким и организационим ресурсима за контролу стања чинилаца животне средине				
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Израда катастра – система података о попису и вредновању свих ресурса са еколошким статусом животне средине	Попис ресурса (природних и створених) Вредновање ресурса Идентификација власничког статуса	ГО Палилула, надлежне и стручне институције	2011-2015	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, надлежна министарства, Фонд за заштиту животне средине РС, међународне финансијске институције и фондови, донације
Повећање капацитета инспекцијских служби	Функционално организовање свих релевантних инспекцијских служби са оптималним бројем инспектора			
Унапређење стручних капацитета релевантних служби	Успостављање система сталног усавршавања и праћења савремених сазнања у свим релевантним службама			
Боља опремљеност инспектора за рад	Редовна набавка савремене опреме			
Успостављање одговарајућег режима мониторинга у области заштите животне средине - посебно тла, воде, ваздуха и пољопривредних производа у ланцу исхране становништва	Активности мониторинга			
ОПШТИ ЦИЉ: Повећање капацитета општинских структура у циљу израде и припреме стратешких докумената и мултидисциплинарних пројеката				
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Формирање стручне службе – одељења за анализу, развој и праћење сложених мултидисциплинарних пројеката, као основе за припрему квалитетних политичких одлука	Доношење одлуке о формирању стручне службе Систематизација релевантних радних места Обука кадрова Израда релевантних база података	ГО Палилула и надлежне институције	2011-2015	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, надлежна министарства, Фонд за заштиту животне средине РС, међународне финансијске институције и фондови, донације
Успостављање групе за стратешко и акционо планирање	Израда и реализација акционих планова			
Успостављање механизма и процедура за сарадњу са ОЦД и Канцеларијом за европске интеграције	Израда процедура			

**АНЕКС 2 Акциони планови за општину
Палилула по областима**

Табела 72. Акциони план за област воде на територији општине Палилула

ОПШТИ ЦИЉ: Јасна стратегија уређења и управљања водама на подручју општине Палилула						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Заштита од подземних и унутрашњих вода Панчевачког рита	Иницирање припреме и израде одговарајуће техничке документације за комплексно уређење и управљање подземним и унутрашњим водама Панчевачког рита	12 месеци	Израђена и ревидирана техничка документација	Базе података о карактеристикама и стању система Извештаји о реализацији пројеката	ГО Палилула, Управа за воде Београда, ЈВП „Београдводе“	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, Фонд за заштиту животне средине РС, међународне финансијске институције и фондови, донације
	Усмеравање планираних средстава Општине на израду техничке документације/изградњу објеката на приоритетним подручјима	Трајно	Израђена и ревидирана техничка документација или изграђени приоритетни објекти	Извештаји о урађеној техничкој документацији или изведеним радовима		
	Иницирање дијалога са свим заинтересованим субјектима, како би се разграничила међусобна права и обавезе Републике, Града, општине, ХЕ “Ђердап”, ПКБ-а и других корисника пољопривредног, грађевинског и шумског земљишта.	6 месеци	Донета одлука о разграниченим правима и обавезама заинтересованих субјеката	Број одржаних састанака, списак учесника Број предлога и споразума о међусобним правима и обавезама	ГО Палилула, Управа за воде Београда, ЈВП „Београдводе“, ХЕ „Ђердап“, ПКБ, привредни субјекти са подручја	
Комплетирање канализационе инфраструктуре за отпадне и атмосферске воде	Иницирање припреме и израде одговарајуће техничке документације за комплетирање канализационе инфраструктуре	12 месеци	Израђена и ревидирана техничка документација	Базе података о постојећем стању система Извештаји о реализацији пројеката	ГО Палилула, Управа за воде Београда, Београдски водовод и канализација, Дирекција за грађевинско земљиште и изградњу Београда	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, Фонд за заштиту животне средине РС, донације
	Усмеравање планираних средстава Општине на израду техничке документације или изградњу/доградњу приоритетних објеката	Трајно	Израђена и ревидирана техничка документација или изграђени приоритетни објекти	Извештаји о израђеној техничкој документацији или изведеним објектима		
	Иновирање општинског Правилника о квалитету отпадних вода које се могу упуштати у јавну канализацију	3 месеца	Донет и усвојен општински Правилник	Извештај о усвајању новелираног Правилника		
Побољшање квалитета снабдевања становништва и индустрије водом	Иницирање реконструкције и модернизације постојеће водовodne инфраструктуре, са циљем смањења губитака и побољшања снабдевања водом	12 месеци	Смањење нерационалне потрошње воде	База података са резултатима мерења Извештаји о губицима воде у мрежи	ГО Палилула, Управа за воде Београда, БВК, Дирекција за грађевинско земљиште и изградњу Београда	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, међународне финансијске институције и фондови, донације

ОПШТИ ЦИЉ: Јасна стратегија уређења и управљања водама на подручју општине Палилула						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Побољшање квалитета снабдевања становништва и индустрије водом	Иницирање израде техничке документације за отварање нових изворишта на левој обали Дунава	6 месеци	Израђена и ревидирана техничка документација	Извештај о изради техничке документације	ГО Палилула, Управа за воде Београда, БВК, Дирекција за грађевинско земљиште и изградњу Београда	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, Фонд за заштиту животне средине РС, донације
	Преиспитивање и усклађивање закона и правилника о санитарним зонама заштите и начину понашања на подручју изворишта	6 месеци	Донесени и усвојени општински правилници	Извештаји о јавним расправама и закључцима, списак учесника	ГО Палилула	
Уређење обала и приобаља	Иницирање израде техничке документације и изградње објеката заштите од спољних вода у складу са захтеваним степеном заштите и начином коришћења простора	6 месеци	Израђена и ревидирана техничка документација	Извештаји о изради техничке документације	ГО Палилула, Управа за воде Београда, Дирекција за грађевинско земљиште и изградњу Београда	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, Фонд за заштиту животне средине РС, донације
	Доношење одлуке о измештању свих неодговарајућих привредних капацитета, привремених и дивљих депонија на нове локације, у договору са урбанистима и осталим заинтересованим субјектима	4 месеца	Донета одлука	Базе података Извештаји са јавних расправа са предлозима решења Извештаји о активностима комуналне полиције и инспекције	ГО Палилула, Секретаријат за урбанизам Београда, Дирекција за грађевинско земљиште и изградњу Београда	
Уређење бујичних водотока и санација клизишта	Поправке постојећих објеката и завршетак започетих регулација, нарочито кроз урбано градско ткиво	12 месеци	Извршене поправке и завршени започети објекти	База података Извештаји о реализацији пројеката	ГО Палилула, Управа за воде Београда, Дирекција за грађевинско земљиште и изградњу Београда	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, Фонд за заштиту животне средине РС, међународне финансијске институције и фондови, донације
	Ревидирање/израда планова и правилника за одбрану од поплава, као и планова за проглашење ерозионих зона према степену угрожености од поплава	6 месеци	Донети и усвојени планови и правилници	Базе података Извештаји о јавним расправама и закључцима, списак учесника	ГО Палилула, ЈВП „Београдводе“	
	Уклањање отпада који се налази у непосредној близини водотока	4 месеца	Уклоњен отпад	Извештаји о реализованим радовима Извештаји о активностима комуналне полиције и инспекције	ГО Палилула	

ОПШТИ ЦИЉ: Заштита животне средине, посебно водних токова, у складу са законском регулативом која треба да буде усаглашена са европским стандардима						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Едуковање друштвене заједнице ГО Палилула и виши ниво свести о заштити животне средине	Едукације Кампање Јавне расправе	Трајно	Побољшање стања животне средине	Број одржаних едукација, јавних расправа, списак учесника и усвојених иницијатива	ГО Палилула	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, Фонд за заштиту животне средине РС, међународне финансијске институције и фондови, донације
Мониторинг загађивача – становништва и индустрије	Спровођење адекватног инспекцијског надзора	Трајно	Извештаји мониторинга и инспекцијског надзора	Извештаји о активностима комуналне полиције и инспекције Број пријава надлежних инспекција	ГО Палилула, РХМЗ, Завод за заштиту здравља	
Усклађивање законске регулативе и спровођење надлежности преузете од Републике и Града	Доношење/ревидирање одговарајуће одлуке, с обзиром да постојећи важећи закони не дају увек потребне оквире за остваривање постављених циљева	12 месеци	Донете одговарајуће одлуке	Број донетих одлука	ГО Палилула	
ОПШТИ ЦИЉ: Афирмисана производња здраве хране на квалитетном земљишту						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Промоција двонаменских система за наводњавање	Едукација становништва које се бави пољопривредом о могућности коришћења двонаменских система за наводњавање и захтеваног квалитета такве воде	8 месеци	Побољшано наводњавање	Број одржаних састанака, списак учесника Извештаји о резултатима састанака	ГО Палилула, ЈВП „Београдводе“, ПКБ	Плански буџет ГО Палилула, Фонд за заштиту животне средине РС, међународне финансијске институције и фондови, донације

Табела 73. Акциони план за област земљиште на територији општине Палилула

ОПШТИ ЦИЉ: Израда катастра – система података о попису и вредновању свих ресурса са еколошким статусом животне средине						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Успостављање система прикупљања података за попис и вредновање ресурса и израда интегрисаног информационог система	Попис ресурса (природних и створених) Вредновање ресурса Идентификовање власничког статуса	2011.- 2015.	Израђен ГИС Прикупљени подаци Усаглашеност са важећим прописима и надлежностима	ГИС Базе података Регистар власничког статуса	ГО Палилула, стручне институције	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, надлежна министарства, Фонд за заштиту животне средине РС, међународне финансијске институције и фондови, донације
ОПШТИ ЦИЉ: Активно учешће у изради урбанистичких планова посебно угрожених и осетљивих зона којима је потребна ремедијација и уређење						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Покретање иницијатива за допуне и измене постојећих урбанистичких планова и израду нових Укључивање што већег броја грађана	Стална комуникација са надлежним институцијама Повезивање заинтересованих актера Активно учешће у јавним расправама представника ГО Палилула Обавештавање грађана и организовање јавних расправа	2011.- 2015.	Измењени и допуњени урбанистички планови	Број предлога и усвојених иницијатива Број одржаних јавних расправа Листе учесника	ГО Палилула, Секретаријат за урбанизам и грађевинске послове, ОЦД	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, надлежна министарства, Фонд за заштиту животне средине РС, донације
ОПШТИ ЦИЉ: Успостављање урбаног реда и заустављање нелегалне градње						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Координација инспекцијских служби на градском и општинском нивоу	Активности општинске службе и реализација пројеката усмерених на успостављање урбаног реда Редовна комуникација између инспекцијских служби	2011.- 2015.	Смањење нелегалне градње	Извештаји о реализацији пројеката	ГО Палилула, надлежне институције, медији	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, надлежна министарства, Фонд за заштиту животне средине РС, међународне финансијске институције и фондови, донације
Координација инспекцијских служби са комуналном полицијом	Редовна комуникација инспекцијских служби са комуналном полицијом		Реализовани пројекти усмерени на успостављање урбаног реда	Број пријава надлежних инспекција Извештаји о активностима комуналне полиције и инспекције		
Активно учешће грађана кроз сарадњу са комуналном полицијом и инспекцијама	Информисање грађана о начину функционисања и рада инспекцијских служби и комуналне полиције		Повећан број пријава од стране грађана	Повећан број успешно процесуираних пријава од грађана		

ОПШТИ ЦИЉ: Покретање иницијатива и подршка надлежним органима у спровођењу мониторинга загађивача						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Покретање иницијатива и подршка за: - успостављање мониторинга загађивача - успостављање режима мониторинга емисије производног процеса - успостављање редовног поступка издавања интегрисане дозволе загађивача	Редовна комуникација са надлежним органима Информисање грађана о резултатима мониторинга Информисање јавности о поступку издавања интегрисане дозволе загађивача	2011.-2015.	Успостављени мониторинзи загађивача и емисије Грађани информисани Успостављен редован поступак издавања интегрисане дозволе загађивача	Резултати мерења Билтен са резултаима мерења Поступак за издавање дозволе	ГО Палилула, надлежне институције, медији	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, надлежна министарства, донације
ОПШТИ ЦИЉ: Систематска брига о зонама посебне угрожености						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Покретање иницијативе за истраживање девастираних подручја Дефинисање приоритета за ремедијацију зона посебне угрожености Спречавање или смањење постојећег загађења Покретање Програма за Браунфил инвестиције	Израда и реализација програма и пројеката дефинисања еколошког статуса посебно угрожених и загађених зона Реализација пројеката ремедијације Аде Хује Реализација пројеката ремедијације према приоритетима Активности за спречавање и смањење постојећег загађења (извори загађења) Израда пројеката за Браунфил инвестиције	2011.-2015.	Реализовани програми и пројекти дефинисања еколошког статуса посебно угрожених и загађених зона Реализоване активности за спречавање и смањење постојећег загађења (извори загађења) Реализација пројеката за Браунфил инвестиције	Извештаји о релизацији програма и пројеката Резултати мерења	ГО Палилула, надлежне институције, медији	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, надлежна министарства, Фонд за заштиту животне средине РС, међународне финансијске институције и фондови, донације
ОПШТИ ЦИЉ: Систематска и континуирана брига о земљиштима са лошим физичко-механичким својствима						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Систематизовање података о површинама лоших физичко-механичких својстава Планирање геотехничке и друге ремедијације слабоносивих тла	Израда детаљног катастра тла и површина лоших физичко-механичких својстава Израда пројеката геотехничке и друге ремедијације слабоносивих тла	2011.-2015.	Израђен катастар тла Реализовани планови и пројекти ремедијације	Обједињени катастар Извештаји о реализацији пројеката	ГО Палилула, стручне институције	Плански буџет ГО Палилула, надлежна министарства, Фонд за заштиту животне средине РС, међународне финансијске институције и фондови, донације

ОПШТИ ЦИЉ: Систематска и континуирана брига о земљиштима са лошим физичко-механичким својствима						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Доношење критеријума за ново економско вредновање површина са побољшаним квалитетом тла за различите намене	Израда Програма новог економског вредновања површина са побољшаним квалитетом тла за различите намене	2011.-2015.	Израђен Програм новог економског вредновања тла	Одлука о усвајању програма	ГО Палилула, стручне институције	Плански буџет ГО Палилула, надлежна министарства, Фонд за заштиту животне средине РС, међународне финансијске институције и фондови, донације
ОПШТИ ЦИЉ: Развој капацитета у људским, техничким и организационим ресурсима за контролу стања чинилаца животне средине						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Повећање капацитета инспекцијских служби Унапређење стручних капацитета релевантних служби Боља опремљеност инспектора за рад Успостављање одговарајућег режима мониторинга у области заштите животне средине, посебно тла, воде, ваздуха, пољопривредних производа у ланцу исхране становништва	Функционално организовање свих релевантних инспекцијских служби са оптималним бројем инспектора Успостављање система сталног усавршавања и праћења савремених сазнања у свим релевантним службама Редовна набавка савремене опреме Активности мониторинга	2011.-2015.	Реформисане инспекцијске службе Обновљена опрема Унапређен рад инспекцијских служби Редовно мерење угрожености тла, воде, ваздуха, пољопривредних производа у ланцу исхране становништва	Број инспектора Број и врста активности Број и врста опреме Извештаји о раду Број стручних едукација Резултати мерења	ГО Палилула, надлежне институције	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, надлежна министарства, међународне финансијске институције и фондови
ОПШТИ ЦИЉ: Повећање капацитета општинских структура у циљу израде и реализације стратешких докумената и мултидисциплинарних пројеката						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Формирање стручне службе – одељења за анализу, развој и праћење сложених мултидисциплинарних пројеката, као основе за припрему квалитетних политичких одлука Успостављање групе за стратешко и акционо планирање Успостављање механизма и процедура за сарадњу са ОЦД и Канцеларијом за европске интеграције	Доношење одлуке о формирању стручне службе Систематизација релевантних радних места Обука кадрова Израда релевантних база података Израда и реализација акционих планова Израда процедура	2011.-2015.	Формирана стручна служба Систематизована радна места Успостављена група за стратешко планирање Успостављени механизми и процедуре за сарадњу са ОЦД и европске интеграције	Одлука о формирању стручне службе и именовању чланова Правилник о систематизацији Правилници о раду и одлуке о процедурама	ГО Палилула, ОЦД	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, надлежна министарства, Фонд за заштиту животне средине РС, међународне финансијске институције и фондови, донације

ОПШТИ ЦИЉ: Подизање нивоа свести грађана и пољопривредних произвођача						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Подизање свести грађана о штетности и високим ризицима по њихово здравље услед загађења животне средине Побољшање информисаности грађана о проблемима и значају заштите и побољшања квалитета, како урбаног тако и пољопривредног и шумског земљишта Подизање свести и осећања одговорности пољопривредних произвођача о штетности и високим ризицима по здравље грађана услед употребе загађеног земљишта и вода у пољопривредној производњи Успостављање сарадње са надлежним институцијама у циљу информисаности о мониторингу у области заштите животне средине, посебно тла, воде, ваздуха, пољопривредних производа у ланцу исхране становништва	Кампање Едукације Јавно заговарање	2011.- 2015.	Повећана информисаност и унапређено знање грађана Покренуте иницијативе	Број подељених летака и инфо материјала Број едукација и листе учесника Број покренутих иницијатива	ГО Палилула, надлежне институције, ОЦД, медији	Плански буџет ГО Палилула, надлежна министарства, међународне финансијске институције и фондови

Табела 74. Акциони план за област зеленило на територији општине Палилула

ОПШТИ ЦИЉ: Унапредити процес управљања зеленим површинама							
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ		НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Унапређење институционалног и законодавног оквира у домену управљања зеленим површина Београда	Подршка ГО Палилула оснивању Дирекције за зелене површине Београда	2011.	Покренут процес оснивања Дирекције за зелене површине Београда	Сачињена и упућена иницијатива надлежним институцијама		ГО Палилула	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, надлежна министарства, Фонд за заштиту животне средине
	Подршка усвајању Закона о унапређењу и заштити зелених површина Београда	2011.	Покренута процедура усвајања Закона	Сачињена и упућена иницијатива надлежним институцијама		ГО Палилула	
Остваривање потпуног увида у стање и процесе управљања зеленим површинама на територији ГО Палилула	Покретање Пројеката формирања интерног ГИС-а зелених површина на територији ГО Палилула	2012.	Формиран управљачки тим ГИС –а зелених површина ГО Палилула	Документ о усвојеним процедурама и садржају	ГО Палилула, ЈКП „Зеленило Београд“, Завод за заштиту природе Србије, ЈП „Србијашуме“, ЈУП „Урбанистички завод Београда“, ЈП Србијаводе и ЈП Београдводе, Дирекција за грађевинско земљиште		Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, надлежна министарства, Фонд за заштиту животне средине РС, међународне финансијске институције и фондови, донације
Подизање капацитета (у људству и знању) ГО Палилула у циљу квалитетнијег учешћа и доприноса управљању зеленим површинама на територији ГО Палилула	Одређивање одговорних лица за координацију са надлежним институцијама	2011.	Одређено лице у ГО Палилула за координацију Побољшана координација	Урађен опис послова и радних задатака Извештаји о новоуспостављеним активностима		ГО Палилула	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, Фонд за заштиту животне средине РС
	Активно укључивање месних заједница у процес управљања зеленим површина	2011-2015.	Преузет део одговорности у праћењу стања и проблема везаних за зелене површине	Број месних заједница које су прихватиле активно учешће		месне заједнице, ГО Палилула	
Обезбеђивање новчаних средстава за унапређење зелених површина	Планирање годишњих буџетских средстава ГО Палилула за ставку зелене површине	2011-2015.	Формиран фонд на нивоу ГО Палилула за зелене површине	Износ реализованих новчаних средства		ГО Палилула, донатори, ОЦД	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда
	Организовање донаторских акција	2011-2015.	Одржане планиране акције	Износ реализованих новчаних средства Попис донираног материјала за акције		ГО Палилула, донатори, ОЦД	
	Организовање волонтерског рада грађана и ученика	2011-2015	Унапређено стање зелених површина	Број волонтерских акција и ангажованих појединаца		ГО Палилула, ОЦД, Скупштине станара	

ОПШТИ ЦИЉ: Постизање вишег квалитета уређења и нивоа одржавања јавних зелених површина						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Предупређивање основних узрока деградације зелених површина ГО Палилула	Едукације грађана Акције Радионице Медијске промоције	2011.- 2015.	Активно учешће грађана Смањен степен деградације зелених површина	Евидентирано смањене деградације јавних зелених површине Одзив грађана	ГО Палилула, месне заједнице, ОЦД	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, надлежна министарства, Фонд за заштиту животне средине РС, међународне финансијске институције и фондови, донације
	Едукације комуналних инспектора	2011.	Унапређени резултати рада инспектора	Реализован број едукација инспектора	ГО Палилула, градска управа, ОЦД	
	Иницирање поштравања казних мера и њихово спровођење	2011.	Покретање инициране процедуре за поштравање казних мера	Сачињена и упућена иницијатива надлежним институцијама	ГО Палилула, градска управа	
Успостављање механизма за праћење и контролу извршених радова и квалитета одржавања зелених површина иницираних и реализованих од стране ОЦД	Координирање рада ОЦД сагласно законском оквиру, планској и пројектној документацији	2011.- 2014.	Годишњи акциони план за активности ОЦД	Валидна документација и извештаји о одржавању реализованих зелених површина	ГО Палилула, месне заједнице, ОЦД	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, Фонд за заштиту животне средине РС, донације
ОПШТИ ЦИЉ: Доследна примена и спровођење планске и пројектне документације						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Активно учешће ГО Палилула у изради урбанистичких планова и пројеката на територији ГО Палилула	Иницирање планирања нових зелених површина	2011.- 2014.	Реализована сарадња, у току израде плана и пројеката, са институцијом носиоцем израде	Прихваћене иницијативе ГО Палилула	ГО Палилула, месне заједнице, ОЦД	Плански буџет ГО Палилула
	Активно учешће ГО Палилула на јавном увиду	2011.- 2014.	Реализовано учешће на јавном увиду	Прихваћене сугестије и измене	ГО Палилула; месне заједнице; ОЦД	
Успостављање праћења и контроле доследне примене (реализације) планске и пројекте документације на подручју ГО Палилула	Обезбеђивање директних преговора ГО Палилула и инвеститора	2011.- 2014.	Успостављено праћење и сарадња	Реализоване зелене површине у складу са планским документима	ГО Палилула, месна заједница	Плански буџет ГО Палилула, донације

ОПШТИ ЦИЉ: Постизање вишег квалитета уређења и нивоа одржавања јавних зелених површина						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Успостављање контроле сече стабала на територији ГО Палилула	Повећање капацитета ГО Палилула за контролу сече	2011.	Формирана Комисија за сечу стабала на нивоу ГО Палилула	Проценат (број) успешних интервенција Комисије	ГО Палилула, Секретаријат за комуналне и стамбене послове	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда
Повећање информисаности и унапређивање знања грађана о очувању зелених површина	Едукације Трибине Радионице	2011.- 2015.	Унапређена знања грађана о очувању зелених површина	Број подељеног едукативно-информативног материјала, организованих едукација	ГО Палилула, месне заједнице, ОЦД	Плански буџет ГО Палилула, Фонд за заштиту животне средине РС, међународне финансијске институције и фондови
Подстицање активног учешћа грађана и обезбеђивање информисаности у изради и усвајању планске и пројектне документације	Кампање Учешће грађана на јавном увиду Подстицање пријава непрописних радњи на зеленој површини	2011.- 2015.	Повећано активно учешће грађана у изради и усвајању планске и пројектне документације	Број подељеног информативног материјала Број учешћа на јавном увиду Број пријава Број активности које су грађани иницирали	ГО Палилула, месне заједнице, ОЦД	Плански буџет ГО Палилула, донације
ОПШТИ ЦИЉ: Заштита вредних простора са аспекта заштите природе у складу са Законом о заштити природе						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Законска заштита вредних природних добара на територији ГО Палилула	Покретање иницијативе за заштиту вредних природних добара од стране ГО Палилула	2011.- 2015.	Сачињена иницијатива и упућена Заводу за заштиту природе и Секретаријату за заштиту животне средине	Заштићено природно добро	ГО Палилула, месне заједнице, ОЦД	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, надлежна министарства, Фонд за заштиту животне средине РС, међународне финансијске институције и фондови, донације
	Израда Елабората о заштити природног добра	2011.	Учешће у изради елабората	Издвојена средства	ГО Палилула, месне заједнице, донатори, ОЦД	
	Подршка формирању еколошке мреже на нивоу ГО Палилула као дела еколошке мреже града Београда	2015.	Сачињена иницијатива и упућена надлежним институцијама	Успостављена сарадња	ГО Палилула, Секретаријат за заштиту животне средине; Завод за заштиту природе, Министарство за заштиту животне средине и просторно планирање, ОЦД	

ОПШТИ ЦИЉ: Заштита вредних простора са аспекта заштите природе у складу са Законом о заштити природе						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Унапређивање сарадње ГО Палилула са Заводом за заштиту природе, као и већа информисаност и брига Општинске управе о природним добрима	Учешће у изради стратешких и планских докумената	2011.-2015.	Већи степен бриге и заштите природних добара видљив на терену	Спроведене акције информисања и едукације као и унапређења заштићених или подручја вредних за заштиту	ГО Палилула, Завод за заштиту природе, Секретаријат за заштиту животне средине, ОЦД	Плански буџет ГО Палилула
ОПШТИ ЦИЉ: Превођење делова форланда и брањеног дела у виши узгојни облик, парцијално очување аутохтоне вегетације и реализација планиране мреже заштитних и ветрозаштитних појасева						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Наставак спровођења планираних узгојних радова из постојећих планских докумената, даља примена добијеног FSC сертификата (ЈП"Србијашуме")	Праћење реализације планираних шумских узгојних радова	2011-2015.	Реализовани планирани шумски узгојни радови	Проценат реализације планираних радова	ЈП „Србијашуме”, ГО Палилула	Плански буџет ГО Палилула „донације
	Садња аутохтоних врста ради превођења плантажа у виши узгојни облик шуме	2011.-2015.	Реализована садња	Проценат реализације планираних радова	ЈП „Србијашуме”, ГО Палилула	
Строго контролисано рентирање шумског земљишта за постављање сојеница	Сарадња са шумарском инспекцијом	2011.-2015.	Смањен ризик загађења животне средине и деградације форланда	Реализован инспекцијски надзор	ГО Палилула, ЈП „Србијашуме”, ЈП „Србијаводе”, ЈП „Београдводе”	Плански буџет ГО Палилула
Израда пројекта заштитних појасева на постојећем шумском земљишту кроз стратешка партнерства	Праћење и увид у реализацију ветрозаштитних појасева	2015.	Реализована садња	Проценат реализације	ЈП „Србијашуме”, ПКБ Корпорација А.Д. Београд, ГО Палилула	Плански буџет ГО Палилула, међународне финансијске институције и фондови
ОПШТИ ЦИЉ: Праћење и активно учешће у реализацији система зелених површина на територији општине Палилула						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Подизање нових јавних зелених површина	Иницирање подизања нових парковских површина, „цепних паркова“, двореда и „унутрашњих дворишта“ компактних блокова	2011.-2015.	Подржана иницијатива и реализовано 2 (два) парка, 5 (пет) цепних паркова, дрвореди на 2 (две) трасе, 2 (два) унутрашња дворишта	Проценат реализације иницијатива	ГО Палилула, Урбанистички завод Београд, Секретаријат за заштиту животне средине, ЈП „Градско зеленило”	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, надлежна министарства, Фонд за заштиту животне средине РС, међународне финансијске институције и фондови, донације

ОПШТИ ЦИЉ: Праћење и активно учешће у реализацији система зелених површина на територији општине Палилула						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Изградња мреже пешачких и бициклистичких стаза, са пратећим јавним рекреационим садржајима	Остваривање контакта са надлежним институцијама и организацијама које спроводе реализацију „Еуровело“ на територији Србије	2012.- 2015.	Реализована деоница трасе EV11-Еуровело	Проценат реализације	ГО Палилула, Бициклистички савез Србије, Секретаријат за заштиту животне средине, Туристичка организација Београда, ОЦД	Плански буџет ГО Палилула, донације
Уређивање обала река и обезбеђивање приступачности	Остваривање сарадње са надлежним институцијама на изради планске и пројектне документације уређења и одржавања приобаља Дунава и дунавских ада	2015.	Предузете акције	Број акција	ГО Палилула, Секретаријат за заштиту животне средине; Туристичка организација Београда, ОЦД	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, Фонд за заштиту животне средине РС, донације

Табела 75. Акциони план за област ваздух на територији општине Палилула

ОПШТИ ЦИЉ: Повећана површина затвореног простора који се загрева путем даљинског грејања						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Смањење броја индивидуалних ложишта и повећање простора који се загрева путем даљинског грејања	Промоција позитивних ефеката на смањење загађење ваздуха услед коришћења система даљинског грејања	2011.- 2015.	Смањен број индивидуалних ложишта Повећан простор који се загрева путем даљинског грејања	Број нових прикључака на систем даљинског грејања	ГО Палилула , ЈКП Београдске електране, Секретаријат за заштиту животне средине, ЈП Димничар	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, надлежна министарства, Фонд за заштиту животне средине РС, међународне финансијске институције и фондови, донације
Израда Стратешког плана београдских електрана за предметно подручје са активностима предвиђеним ЛЕАП-ом ГО Палилула	Формирање Радне групе за израду Стратешког плана		Формирана Радна група за израду Стратешког плана	Потписан Протокол о сарадњи између чланова радне групе		
ОПШТИ ЦИЉ: Побољшање саобраћајне сигнализације						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Израда плана мера за унапређење сигнализације на преоптерећеним саобраћајницама	Покретање иницијатива према Дирекцији за саобраћај	2011.- 2015.	Израђен план мера за унапређење сигнализације на преоптерећеним саобраћајницама Прихваћене иницијативе	Мања саобраћајна загушења на преоптерећеним саобраћајницама	ГО Палилула, Дирекција за саобраћај	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, надлежна министарства
ОПШТИ ЦИЉ: Обезбеђивање и успостављање редовног информисања и едукације о значају фактора ризика из животне средине на здравље људи, посебно деце до 6 година						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Израда плана и програма обуке за доносиоце одлука и ОЦД	Кампање Едукације	2011.- 2015 .	Информисано и едуковано становништво и доносиоци одлука у вези са значајем фактора ризика из животне средине на здравље људи посебно деце до 6 година	Прикупљени подаци Листе учесника едукације Број објављених информација у медијима	ГО Палилула, ГЗЈЗ, медији	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, надлежна министарства, Фонд за заштиту животне средине РС, међународне финансијске институције и фондови, донације
Спровођење програма мониторинга и анализе здравственог стања становништва са евалуацијом података и посебним освртом на децу	Прикупљање релевантних информација о значају фактора ризика из животне средине					
Израда програма обуке и информисања становништва преко месних заједница на територији ГО Палилула	Израда модула Редовно информисање медија					

ОПШТИ ЦИЉ: Унапређење заштите ваздуха од загађивања и заштита здравља становништва						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Израда Програма за заштиту ваздуха од загађивања и заштиту здравља становништва по фазама	Формирање Радне групе за израду Програма	2011.- 2015.	Реализоване активности предвиђене Програмом Смањено загађење ваздуха	Усвојен Програм за заштиту ваздуха Резултати мерења	ГО Палилула ГЗЈЗ, Секретаријат за заштиту животне средине	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, надлежна министарства, Фонд за заштиту животне средине РС, међународне финансијске институције и фондови, донације
ОПШТИ ЦИЉ: Доследна примена казних одредби из Закона о заштити ваздуха						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Побољшање сарадње између општинске управе, комуналне инспекције и комуналне полиције	Формирање радне групе	2011.- 2015.	Побољшана сарадња између општинске управе, комуналне полиције и комуналне инспекције	Протокол о сарадњи Број решених пријава грађана	ГО Палилула, комунална инспекција, комунална полиција	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда
ОПШТИ ЦИЉ: Подизање нивоа свести грађана о значају здравог стила живота и алтернативног превоза						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Промоција здравог стила живота и алтернативних видова превоза	Кампање Едукације	2011.- 2015.	Повећано коришћење алтернативних видова превоза	Смањен број моторних возила Побољшан квалитет ваздуха	ГО Палилула ГЗЈЗ , ОЦД	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, Фонд за заштиту животне средине РС, међународне финансијске институције и фондови, донације
Успостављање допунских мерних места за праћење ПМ10 (микро честице испод 10 микрона)						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Повећање броја мерења ПМ 10 и ПМ 2,5 у близини школа, предшколских установа и паркова	Покретање иницијативе за постављање допунских мерних места	2011.- 2015.	Прихваћене иницијативе	Број и локације мерних места Број и резултати мерења	ГО Палилула , стручне институције, надлежне институције	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, надлежна министарства

ОПШТИ ЦИЉ: Израда Регистра емисије и Интегрисаног регистра загађивача на територији општине Палилула						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Укључивање цивилног сектора и месних заједница у процес израде Регистра емисије загађивача на територији ГО Палилула	Формирање Радне групе за израду Регистра	2011.- 2015.	Регистар локалних извора емисије на посматраном подручју	Број регистрованих локалних загађивача	ГО Палилула , надлежне институције	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, надлежна министарства

Табела 76. Акциони план за област бука на територији општине Палилула

ОПШТИ ЦИЉ: Ажурирање постојеће Карте зона намене на општини Палилула						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Установљавање зона намене у складу са планским актима	Покретање иницијатива према Секретаријату за заштиту животне средине Београда Покретање иницијатива према Секретаријату за урбанизам	2011.	Прихваћене иницијативе Ажуриране зоне намене на ГО Палилула	Број одржаних састанака Број дописа између општине и надлежних секретаријата	ГО Палилула	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, надлежна министарства, донације
ОПШТИ ЦИЉ: Израда Катастра извора буке						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Израда базе података привредних субјекта на општини Палилула који својом делатношћу утичу на повећање нивоа буке	Покретање иницијатива према Секретаријату за заштиту животне средине Београда	2013.	Прихваћене иницијативе Израђен катастар	Број одржаних састанака Број дописа између општине и надлежних секретаријата Број загађивача у катастру	ГО Палилула	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, надлежна министарства, донације
ОПШТИ ЦИЉ: Унапређење Програма мониторинга буке на територији општине Палилула						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Повећање броја мерних места на територији ГО Палилула, у односу на постојећа одређена Програмом мониторинга буке на територији Београда	Покретање иницијатива према Секретаријату за заштиту животне средине	2011.	Прихваћене иницијативе	Број одржаних састанака Број дописа Број и локације мерних места	ГО Палилула	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, надлежна министарства
Усклађивање локација мерних места са местима на којима се врши бројање саобраћаја и одређивање карактеристика саобраћаја	Покретање иницијативе према Секретаријату за саобраћај	2011.	Прихваћене иницијативе	Број одржаних састанака Број дописа Број и локације мерних места		
ОПШТИ ЦИЉ: Повећање нивоа свести грађана о проблематици буке у животној средини						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Већа информисаност и унапређивање знања грађана	Кампање Едукације Јавно заговарање Израда „Комуналног водича“	2011. -2015.	Већа информисаност унапређено знање грађана	Заступљеност у медијима Број одржаних кампања и семинара	ГО Палилула, НВО сектор и стратешки партнери	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, надлежна министарства, Фонд за заштиту животне средине РС, међународне финансијске институције и фондови, донације

Табела 77. Акциони план за област отпад на територији општине Палилула

ОПШТИ ЦИЉ: Активно учешће општине Палилула у изради и реализацији плана управљања отпадом на нивоу града Београда						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Успостављање система комуникације између ГО Палилула и управе града Београда	Именовање представника Учешће у јавним расправама Учешће у ревизији плана	2011.- 2015.	Побољшана комуникација Активно учешће у изради и реализацији плана	Одлука о именовању представника Број учесника у јавним расправама	ГО Палилула, Савет за ЛЕАП, медији, заинтересовани партнери	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, надлежна министарства
ОПШТИ ЦИЉ: Стварање система и плана подршке за унапређење и спровођење планова за управљање отпадом на нивоу града и републике						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Систематско прикупљање релевантних података	Израда базе података	2011.- 2015.	Прикупљени подаци	База података	ГО Палилула, ОЦД, бизнис сектор, надлежне институције, медији	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, надлежна министарства, Фонд за заштиту животне средине РС, међународне финансијске институције и фондови, донације
Повећање капацитета на нивоу ГО Палилула за ефикасније спровођење и унапређење плана управљања отпадом	Формирање Радне групе Међусекторско повезивање		Формирана Радна група	Извештај о раду Радне групе		
Израда плана подршке примарној сепарацији и рециклажи	Израда предлога пројеката Преношење модела и искустава добре праксе Анализа економске исплативости Формирање откупних станица и рециклажних дворишта		Реализовани пројекти Формиране откупне станице и рециклажна дворишта	Извештаји о реализацији пројеката Количина и врста сакупљеног отпада		
ОПШТИ ЦИЉ: Уклањање дивљих депонија и ревитализација простора које су заузимале						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Мапирања дивљих депонија и превенција њиховог настајања	Идентификација локација дивљих депонија Едукације	2011.- 2015	Уклоњене дивље депоније Ревитализовани простори	Извештаји надлежних органа	ГО Палилула, комунална инспекција, комунална полиција	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, надлежна министарства, Фонд за заштиту животне средине РС, међународне финансијске институције и фондови, донације
Израда предлога мера	Израда и спровођење предлога мера за системско решавање проблема одлагања отпада на дивље депоније		Израђен и спроведен предлог мера			

ОПШТИ ЦИЉ: Збрињавање отпада анималног порекла						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Формирање заједничке републичко-општинске комисије која ће се бавити проблемом отпада анималног порекла	Израда плана за управљање отпадом анималног порекла	2011.-2015.	Формирана комисија Израђен план за управљање отпадом анималног порекла	Извештаји са састанака комисије	ГО Палилула, надлежне институције	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, надлежна министарства, Фонд за заштиту животне средине РС
ОПШТИ ЦИЉ: Подизање нивоа свести о потреби очувања животне средине и смањење количине отпада						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Побољшање информисаности и унапређивање нивоа знања грађана	Кампање Едукације Јавно заговарање Иницијативе и предлози ка надлежним институцијама	2011.-2015.	Побољшана информисаност Унапређено знање Прихваћене иницијативе	Број учесника едукација Број подељених летака и инфо материјала Одлуке о прихваћеним иницијативама	ГО Палилула, медији, ОЦД, надлежне институције	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, Фонд за заштиту животне средине РС, међународне финансијске институције и фондови, донације
ОПШТИ ЦИЉ: Подизање постројења за компостирање и анаеробну дигестију						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Идентификација потенцијала и проналажење стратешких партнера за подизање постројења	Израда пројекта и техничке документације Израда плана за управљање биолошким отпадом	2011.-2015.	Изграђено постројење за компостирање и анаеробну дигестију	Количина прерађеног биолошког отпада	ГО Палилула, ПКБ Корпорација а.д., надлежне институције	Плански буџет ГО Палилула, средства из буџета Града Београда, надлежна министарства, Фонд за заштиту животне средине РС, међународне финансијске институције и фондови, донације
ОПШТИ ЦИЉ: Обезбеђивање услова за преузимање неупотребљивих лекова од грађана сходно одредбама Правилника о управљању медицинским отпадом						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Побољшање информисаности грађана о начину одлагања неупотребљених лекова	Едукације Кампање	2011.-2015.	Уведен систем организованог преузимања неупотребљених лекова	Прикупљена количина неупотребљених лекова	ГО Палилула, домови здравља, апотеке, медији	Плански буџет ГО Палилула, надлежна министарства, Фонд за заштиту животне средине РС, донације

Табела 78. Акциони план за област обновљиви извори енергије на територији општине Палилула

ОПШТИ ЦИЉ: Повећати свест и информисаност грађана, доносилаца одлука и инвеститора о ОИЕ						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Промоција примера добре праксе	Израда водича за реализацију пројеката у области ОИЕ Израда информатора о ОИЕ Промоције, едукације, јавно заговарање	2011.- 2015.	Реализовани пројекти у области ОИЕ Објављен информатор Реализоване промоције и едукације	Извештаји о реализацији пројеката Број подељених информатора Спискови учесника на едукацијама	ГО Палилула, ОЦД, стручне институције, бизнис сектор	Плански буџет ГО Палилула, Фонд за заштиту животне средине РС, међународне финансијске институције и фондови
Израда базе података о ЕЕ постојећих објеката	Сакупљање података и израда базе података		Комплетирана база података	Број и врста података у бази		
ОПШТИ ЦИЉ: Повећати коришћење ОИЕ на територији општине Палилула						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Повезивање институција у циљу израде и реализације пројеката	Формирање саветодавног тела за ОИЕ Иницијатива ка надлежним институцијама ради субвенција Састанци саветодавног тела представницима институција Израда пројеката	2011.- 2015.	Прихваћене иницијативе Реализовани пројекти	Одлука о формирању, записници са састанака Број покренутих и остварених иницијатива Број предлога пројеката ка институцијама и донаторима Број реализованих пројеката	ГО Палилула, ОЦД, надлежне институције, бизнис сектор	Плански буџет ГО Палилула, Фонд за заштиту животне средине РС, међународне финансијске институције и фондови
ОПШТИ ЦИЉ: Повећати инвестиције у области ОИЕ						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Подстицајне мере за инвеститоре који користе ОИЕ	Финансирање мини пројеката који се тичу социјалне ЕЕ од стране општине Увођење осталих подстицајних мера	2011.- 2015.	Реализована финансијска средства за пројекте Уведене остале подстицајне мере	Извештаји о реализацији пројеката Списак осталих подстицајних мера	ГО Палилула	Плански буџет ГО Палилула, домаће и међународне финансијске институције и фондови

Табела 79. Акциони план за област енергетска ефикасност на територији општине Палилула

ОПШТИ ЦИЉ: Повећати свест и информисаност грађана, доносилаца одлука и инвеститора о ЕЕ						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Промоција примера добре праксе	Израда водича за реализацију пројеката у области ЕЕ Израда информатора о ЕЕ Промоције, едукације, јавно заговарање	2011.- 2015.	Реализовани пројекти у области ЕЕ Објављен информатор Реализоване промоције и едукације	Извештаји о реализацији пројеката Број подељених информатора Спискови учесника на едукацијама	ГО Палилула, ОЦД, стручне институције, бизнис сектор	Плански буџет ГО Палилула, Фонд за заштиту животне средине РС, међународне финансијске институције и фондови, донације
Израда базе података о ЕЕ постојећих објеката	Израда базе података о постојећим објектима на територији ГО Палилула		Комплетирана база података	Број и врста података у бази		
ОПШТИ ЦИЉ: Повећати ЕЕ на територији општине Палилула						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Повећање ЕЕ јавних објеката на територији ГО Палилула	Доношење годишњег плана за повећање ЕЕ јавних објеката Праћење реализације годишњег плана	2011.- 2015.	Остварен годишњи план за повећање ЕЕ јавних објеката	Повећан број ЕЕ јавних објеката у бази	ГО Палилула, ОЦД, надлежне институције, бизнис сектор	Плански буџет ГО Палилула, Фонд за заштиту животне средине РС, међународне финансијске институције и фондови, донације
Стварање мреже стратешких партнера	Мапирање стратешких партнера и успостављање сарадње са њима Планирање и реализовање активности са стратешким партнерима		Остварене заједничке активности са мрежом стратешких партнера	Број активности реализованих уз подршку мреже стратешких партнера		
ОПШТИ ЦИЉ: Мерење, контрола и управљање ЕЕ на територији општине Палилула						
СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ	АКТИВНОСТИ	РОКОВИ	ОЧЕКИВАНИ РЕЗУЛТАТИ	ИНДИКАТОРИ	НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ	ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА
Систематизација радног места енергетског менаџера	Опис посла и надлежности енергетског менаџера	2011.- 2015.	Систематизовано радно места енергетског менаџера	Правилник о систематизацији	ГО Палилула	Плански буџет ГО Палилула
Успостављање свих прописаних мера за ЕЕ	Спровођење свих прописаних мера за ЕЕ		Број спровођења прописаних мера за ЕЕ се повећава сваке године	Извештаји о реализацији		
Успостављање система праћења спровођења прописаних мера	Доношење процедура за праћење		Проценат ефикасности спровођења прописаних мера за ЕЕ се повећава сваке године	Извештаји о реализацији		