



# **ПРОГРАМ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ ГРАДА БЕОГРАДА**

Први нацрт



СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА  
ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ  
ГРАД БЕОГРАД

Београд, јун 2013.



<b>САДРЖАЈ</b>	
1. УВОД.....	4
1.1. Садржина и структура Програма .....	4
1.2. Скраћенице и појмови.....	6
2. ПОЛАЗНЕ ОСНОВЕ.....	10
2.1. Природне карактеристике и ресурси .....	10
2.2. Привреда и друштво .....	12
2.3. Стратешки, правни и институционални оквир за управљање животном средином.....	17
3. СТРАТЕШКО ОПРЕДЕЉЕЊЕ .....	23
3.1. Начела Програма.....	23
3.2. Визија и општи циљеви Програма.....	25
4. ЧИНИОЦИ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ.....	26
4.1. Предео и екосистем .....	26
4.2. Клима и климатске промене.....	32
4.3. Воде .....	36
4.4. Ваздух.....	52
4.5. Земљиште .....	59
4.6. Зеленило и зелена инфраструктура.....	68
4.7. Минерални ресурси .....	82
4.8. Заштићена природна добра и биодиверзитет.....	89
4.9. Обновљиви извори енергије.....	105
5. ЧИНИОЦИ РАЗВОЈА И УТИЦАЈ ПРИВРЕДНИХ СЕКТОРА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ .....	114
5.1. Урбанизам и просторно планирање.....	114
5.2. Енергетика .....	117
5.2.1. Енергетска ефикасност.....	125
5.3. Индустрија.....	132
5.4. Шумарство .....	138



5.5.	Ловство и рибарство .....	141
5.6.	Пољопривреда.....	145
5.7.	Туризам .....	152
5.8.	Саобраћај .....	157
6.	ФАКТОРИ РИЗИКА ПО ЖИВОТНУ СРЕДИНУ.....	164
6.1.	Бука.....	164
6.2.	Отпад .....	168
6.3.	Јонизујуће и нејонизујуће зрачење .....	172
6.4.	Хемикалије и хемијски удеси .....	178
6.5.	Биоазард и зоохигијена.....	185
6.6.	Природне катастрофе.....	191
7.	ЧИНИОЦИ КВАЛИТЕТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ.....	199
7.1.	Животна средина и здравље .....	199
7.2.	Образовање и заштита животне средине.....	211
7.3.	Информисаност и учешће јавности у одлучивању.....	216
8.	ИНСТРУМЕНТИ ЗА СПРОВОЂЕЊЕ ПРОГРАМА .....	221
8.1.	Институционални оквир за спровођење Програма.....	221
8.2.	Економски инструменти и финансирање .....	224
9.	ПРАЂЕЊЕ СПРОВОЂЕЊА ПРОГРАМА .....	229
10.	АКЦИОНИ ПЛАН.....	232
	ЛИТЕРАТУРА .....	233
	ПРИЛОЗИ.....	238



## 1. УВОД

Право сваког грађанина на живот и развој у здравој животној средини гарантовано је Уставом Републике Србије („Службени гласник РС”, број 98/06). Рационалним управљањем природним ресурсима и вредностима и интегралном заштитом животне средине остварује се очување природне равнотеже, целовитост, разноврсност и квалитет природних вредности и услова за опстанак свих живих бића, као и спречавање и контрола свих облика загађења животне средине. Овај процес подразумева успостављање уравнотеженог односа привредног развоја и животне средине кроз унапређење политике заштите животне средине, њену интеграцију у друге секторске политике и остваривање хармонизације циљева економског и друштвеног развоја са циљевима заштите животне средине и природних ресурса.

Законом о заштити животне средине („Службени гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 72/09 и 43/11-Уставни суд) утврђена је обавеза јединице локалне самоуправе да донесе програм заштите животне средине на својој територији, као и локалне акционе и санационе планове, у складу са Националним програмом заштите животне средине („Службени гласник РС”, број 12/10), и својим интересима и специфичностима.

Програм заштите животне средине града Београда (у даљем тексту: Програм) се израђује за период од десет година и обухвата територију 17 градских општина. Сврха израде Програма је добијање стратешког документа у области управљања, заштите и унапређења животне средине, кроз који ће се утврдити стање у овој области, препознати трендови, дефинисати приоритети за наредни период и обезбедити усклађеност политике управљања и заштите животне средине и других секторских политика. Програм је усклађен са најрелавантнијим стратешким документима: Националним програмом заштите животне средине („Службени гласник РС”, број 12/10), Националном стратегијом одрживог развоја Републике Србије („Службени гласник РС”, број 57/08), Стратегијом развоја града Београда („Службени лист града Београда”, број 21-2011), као и секторским стратешким и планским документима на нивоу града Београда.

### 1.1. Садржина и структура Програма

У складу са Законом о заштити животне средине и Националним програмом заштите животне средине, Програм обухвата следеће основне садржаје:

- опис и оцену стања животне средине;
- процену трендова и кључних проблема у животној средини;
- основне циљеве и критеријуме за спровођење заштите животне средине у целини, по областима и просторним целинама са приоритетним мерама заштите;
- услове за примену најповољнијих привредних, техничких, технолошких, економских и других мера за одрживи развој и управљање заштитом животне средине;



- дугорочне и краткорочне мере за спречавање, ублажавање и контролу загађивања;
- носиоце, начин и динамику реализације;
- средства за реализацију.

Програм се састоји од десет делова. У уводном делу утврђен је правни основ и сврха доношења Програма. Представљена је садржина и структура Програма. Методологија његове израде и доношења је дата у Прилогу 1.

У другом делу Програма утврђене су полазне основе за израду Програма, дат је опис стања привреде и друштва, природних карактеристика и расположивих природних ресурса, као и стратешког, правног и институционалног оквира за управљање политиком животне средине.

У трећем делу Програма дефинисано је стратешко опредељење за унапређење, развој и заштиту животне средине Града Београда у наредних десет година.

Четврти део Програма се бави чиниоцима животне средине и даје опис природних и створених услова, стања и трендова и кључних проблема везаних за предео и екосистем територије града Београда, климу и природне ресурсе (воду, ваздух, земљиште, зеленило, минералне ресурсе, био и геодиверзитет и обновљиве изворе енергије). Такође, даје анализу постојећег правног и институционалног оквира за спровођење политика у области сваког од природних ресурса, даје преглед постојећег мониторинга и анализу достигнутих стандарда у одређеним областима. Такође, утврђује циљеве, задатке и приоритетне активности и пројекте по секторима и просторним целинама.

Пети део Програма обрађује утицај чиниоца развоја на животну средину, урбанизма и просторног планирања, привреде (индустрија, енергетика, пољопривреда, шумарство, ловство и рибарство, туризам), и саобраћаја. Обрађује стање у тим областима, трендове развоја и утицаја, постојећу регулативу и институционални оквир за управљање тим областима, достигнуте техничке и технолошке стандарде и постојећи мониторинг. Такође, утврђује кључне проблеме, циљеве и задатке и приоритетне активности, мере и пројекте за наредни период.

Шести део Програма даје преглед фактора који представљају ризик по животну средину (бука, отпад, јонизујуће и нејонизујуће зрачење, хемикалије и хемијски удеси, биохазард и зоохигијена и природне катастрофе).

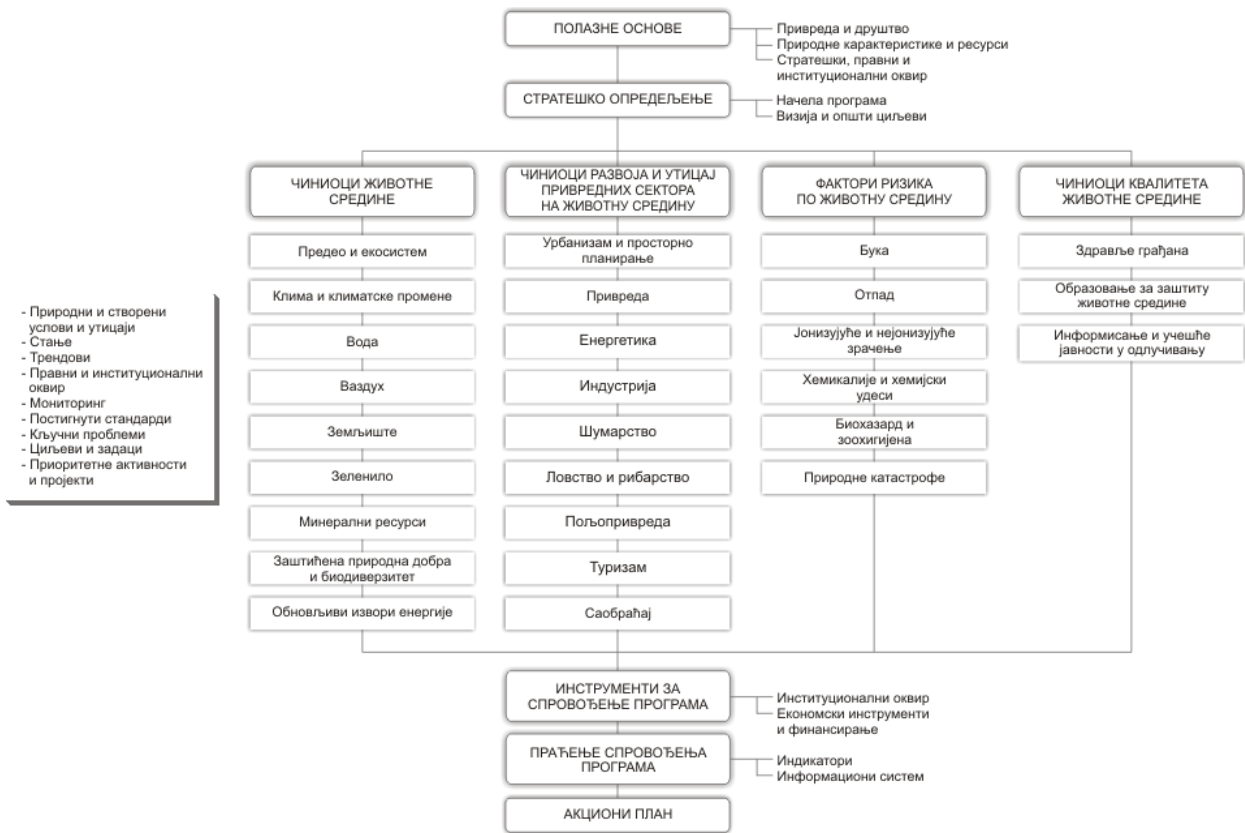
Седми део Програма обрађује стање чиниоца квалитета животне средине (здравље грађана, социјални развој, образовање и укљученост јавности), њихове трендове, постојећи правни и институционални оквир, кључне проблеме, циљеве и задатке, као и приоритетне активности, мере и пројекте за наредни период.

Осми део Програма утврђује потребне инструменте за спровођење Програма, институционални оквир, економске инструменте и начин финансирања утврђених активности, мера и пројеката.

Девети део Програма дефинише начин праћења напретка у спровођењу Програма, утврђује индикаторе и потребу успостављања јединственог информационог система за прикупљање и обраду података у области животне средине.

Десети део Програма чини акциони план којим се утврђују рокови (краткорочни и дугорочни), носиоци и партнери, процењена потребна финансијска средства и извори финансирања за спровођење утврђених задатака, односно активности, мера и пројеката,

као и индикатори за праћење напретка у утврђеним посебним циљевима Програма. Шема структуре и садржине Програма дата је на слици 1.1.



Слика 1.1. Садржина и структура Програма заштите животне средине града Београда

## 1.2. Скраћенице и појмови

Скраћенице које се употребљавају у Програму су:

BAT - *best available technology*/Најбоље доступне технике

CHP combined heat and power/комбинована постројења за производњу топлоте и енергије

DDT – dichlorodiphenyltrichloroethane/органохлорни пестициди

EMAS - *Eco Management and Audit Scheme*/Систем управљања заштитом животне средине и провере

GHG – Greenhouse Gases/гасова стаклене баште

GLOBALGAP - *Global Good Agricultural Practices*/Глобално добре пољопривредне праксе

HACCP - *Hazard Analysis Critical Control Point*/Анализа опасности и критичне контролне тачке

IOBC - *International Organisation for Biological Control*/Међународна организација за биолошку контролу

ISO - *International Organization for Standardization*/Међународна организација за стандардизацију



NATO - North Atlantic Treaty Organisation/Северноатлански војни савез  
PAH - Polycyclic aromatic hydrocarbons/полициклични ароматични угљоводоници  
PCB – Polychlorinated Biphenyls/полихлоровани бифенили  
toe – tonne of oil equivalent /тона еквивалентне нафте  
UNIDO - United Nations Industrial Development Organization/Организација  
Уједињених Нација за индустријски развој  
WHO - World Health Organization/Светска здравствена организација  
АП Београда- Административно подручје Београда  
АП – акциони план  
БАС – београдска аутобуска станица  
ГИС - Географски информациони систем  
ГО - Градска општина  
ГП - Генерални план  
ГСП – градско саобраћајно предузеће  
ЕУ – Европска унија  
ИТС – интегрисани тарифни систем  
ЈКП - Јавно комунално предузеће  
ЈП - Јавно предузеће  
ЈИЕ – Југоисточна Европа  
РБ – рударски басен  
РПП АП – Регионални просторни план административног подручја  
СМТ – спољне магистралне тангенте  
ТНГ – течни нафтни гас  
УМП – унутрашњи магистални полупрстен  
ЦНГ – компресовани нафтни гас

Поједини појмови који се користе у Програму имају следеће значење:

*Acquis communautaire* је правна тековина ЕУ која садржи (пored оснивачких уговора) више од 20.000 прописа из секундарног законодавства и 4.000 судских пресуда;

*Биодиверзитет* јесте разноврсност организама у оквиру врсте, међу врстама и међу екосистемима и обухвата укупну разноврсност гена, врста и екосистема на локалном, националном, регионалном и глобалном нивоу;

*Биом* климатски и географски дефинисана територија или акваторија, која обухвата сличне екосистеме и пределе;

*Биомониторинг* је организован систем праћења биолошких промена у времену и простору који на најбољи могући начин осликава комплекс природних и антропогених појава, утицаја и процеса;

*Brownfield* површине и објекти у урбанизованим подручјима који су изгубили свој првобитни начин коришћења или се врло мало користе. Често имају, или се претпоставља да имају, еколошка оптерећења и на њима се налазе руинирани производни и други објекти.

*Геодиверзитет* јесте присуство или распрострањеност разноврсних елемената и облика геолошке грађе, геолошких структура и процеса, геохронолошких јединица, стена и минерала различитог састава и начина постанка и разноврсних палеоекосистема



мењаних у простору под утицајима унутрашњих и спољашњих геодинамичких чинилаца током геолошког времена;

*Greenfield* још увек незапосето земљиште, коришћено за пољопривреду, као зелена површина или препуштено природној сукцесији.

*Екологија* је биолошка дисциплина која проучава односе између живих бића и животне средине, као и узајамне односе живих бића.

*Економски инструменти* су категорија инструмената који имају за циљ да утичу на понашање економских чинилаца променом финансијских подстицаја у циљу побољшања исплативости управљања заштитом животне средине и природним ресурсима;

*Емисија* јесте испуштање и истицање загађујућих материја у гасовитом, течном и чврстом агрегатном стању или емисија енергије из извора загађивања у животну средину;

*Животна средина* јесте скуп природних и створених вредности чији комплексни међусобни односи чине окружење, односно простор и услове за живот;

*Заинтересована јавност* јесте јавност на коју утиче или на коју може утицати доношење одлуке надлежног органа или која има интереса у томе, укључујући и удружења грађана и друштвене организације које се баве заштитом животне средине и које су евидентирани код надлежног органа.

*Извори загађивања животне средине* јесу локацијски одређени и просторно ограничени тачкасти, линијски и површински извори загађујућих материја и енергије у животну средину;

*Инфраструктуру за заштиту животне средине* чине постројења за спречавање загађења или третман загађења на крају процеса (постројења за пречишћавање отпадних вода, санитарне депоније, опрема за смањење загађења ваздуха);

*Јонизујућа зрачења* су електромагнетска или честична зрачења која могу да јонизују материју чија је енергија већа од 12,4 eV, односно таласна дужина мања од 100 nm.

*Капацитет животне средине* јесте способност животне средине да прихвати одређену количину загађујућих материја без нарушавања равнотеже и наступања неповратне штете у животној средини;

*Квалитет животне средине* јесте стање животне средине које се исказује физичким, хемијским, биолошким, естетским и другим индикаторима;

*Културни предео* мозаик који се састоји од природних одлика и елемената, физичких компоненти из бројних историјских периода које су настале антропогеним активностима и модификацијом природних карактеристика и образаца створених у пределу кроз време.

*Најбоље доступне технике* представљају најделотворније и најмодерније фазе у развоју активности и начину њиховог обављања које указују на практичну погодност одређених техника за утврђивање основа за одређивање, односно достизање граничних





вредности емисија, у циљу спречавања или, ако то није изводљиво, у циљу смањења емисија и утицаја на животну средину као целину;

*Нејонизујућа зрачења* су електромагнетска зрачења која имају енергију мању од 12,4 eV. Она обухватају: ултраљубичасто зрачење (таласне дужине 100-400 nm), видљиво зрачење (таласне дужине 400-780nm), инфрацрвено зрачење (таласне дужине 780nm - 1mm), радио-фреквенцијско зрачење (фреквенције 10kHz - 300GHz), елетромагнетска поља ниских фреквенција (фреквенције 0 - 10kHz) и ласерско зрачење. Нејонизујућа зрачења обухватају и ултразвук или звук чија је фреквенција већа од 20 kHz.

*Ниво загађујуће материје* јесте концентрација загађујуће материје у животној средини којом се изражава квалитет животне средине у одређеном времену и простору;

*Мониторинг* јесте планско, системско и континуално праћење стања природе, односно делова биолошке, геолошке и предеоне разноврсности.

*Оператер* јесте свако физичко или правно лице које, у складу са прописима, управља постројењем, односно комплексом, контролише га или је овлашћен за доношење економских одлука у области техничког функционисања постројења;

*Предео* одређено подручје, онако како га људи виде и доживљавају, чији је карактер резултат деловања и интеракције природних и/или људских фактора.

*Природа* представља јединство геосфере и биосфере, изложено атмосферским променама и различитим утицајима и обухвата природна добра и природне вредности које се исказују биолошком, геолошком и предеоном разноврсношћу;

*Регистар извора загађивања животне средине* јесте скуп систематизованих података и информација о врстама, количинама, начину и месту уношења, испуштања или одлагања загађујућих материја у гасовитом, течном и чврстом агрегатном стању или испуштања енергије (буке, вибрација, топлоте, јонизујућег и нејонизујућег зрачења) из тачкастих, линијских и површинских извора загађивања у животну средину;

*Регулаторни инструменти* су категорија инструмената за спровођење политике у области заштите животне средине којима органи управе налажу потребан учинак који треба да се оствари или технологије које треба да се користе у области заштите животне средине;

*Ризик* јесте мера одређеног нивоа вероватноће да нека активност, директно или индиректно, изазове опасност по животну средину, живот и здравље људи;

*Санација, односно ремедијација* јесте процес чишћења или коришћења других метода за уклањање загађења са локације до нивоа који је безбедан за будуће коришћење;

*Удес* јесте изненадни и неконтролисани догађај који настаје ослобађањем, изливањем или расипањем опасних материја, обављањем активности при производњи, употреби, преради, складиштењу, одлагању или дуготрајном неадекватном чувању;

*Урбани џепови* градски простор малих димензија са потенцијално великом употребном, социјалном и еколошком.



## 2. ПОЛАЗНЕ ОСНОВЕ

### 2.1. Природне карактеристике и ресурси

Подручје Београда, у геоморфолошком погледу, је веома сложено. Типично равничарски терени су присутни северно од Саве и Дунава, док је београдско побрђе испресецао густом мрежом речних и поточних долина. У морфолошком смислу, у северном делу терена истиче се Земунски лесни плато са котатама од 80 до 105 mnnv, док се у београдском побрђу у правцу север-југ простира „Шумадијска греда“ у оквиру које се истичу врхови Авале (511 mnnv) и Космаја (628 mnnv). Најнижи делови терена (70-73 mnnv) испресецају каналима за одвођење сувишних вода представљају алувијалне равни Саве и Дунава (Макиш, Посавина, Панчевачки рит).

У геолошком погледу, на највећем делу територије Београда заступљене су наталожене творевине квартера. Иако њихова количина није изразита у односу на друге геолошке формације, постојећи геоморфолошки услови су довели до изузетне покривености терена уз ограничено распрострањавање по дубини. На тај начин су замаскиране старије формације првог и другог спрата.

Подручје Београда налази се у области умерено континенталне климе са локалним варијететима. Средња годишња температура ваздуха износи 11,6 °С, а просечна годишња количина воденог талога је 659 mm. Кише има највише у месецима када је то за вегетацију најпотребније (у мају и јуну). Средње годишње осунчање и доминантна ваздушна струјања представљају потенцијал у погледу коришћења енергије сунца и ветра. Такође, повољни климатски услови погодују развоју флоре и фауне.

Природне ресурсе Београда чине значајне минералне сировине, водни ресурси, пољопривредно и шумско земљиште и заштићена природна добра. Ови ресурси представљају потенцијал на коме се уз постојеће људске ресурсе заснива економски и привредни развој Београда.

Град Београд располаже са значајним земљишним потенцијалом од око 218.064 ha пољопривредног земљишта, што чини 67,67 % укупне територије града. Преко 50 % укупног пољопривредног земљишта налази се у општинама Обреновац, Палилула, Младеновац и Лазаревац, док пољопривредне производње нема у општинама Стари град, Савски венац и Врачар. Од укупне површине пољопривредног земљишта, обрадиве површине заузимају 205.832 ha, односно 94,3 %. Структуру обрадивих површина на територији Београда чине: баште и оранице са 80 %, воћњаци и виногради са 14% и ливаде са око 6 % укупних обрадивих површина. Најплоднија земљишта налазе се северно од Саве и Дунава, у Панонској равници и у околини Обреновца. Главни пољопривредни производи који се гаје на територији града су житарице (пшеница, раж, јечам, овас, кукуруз), сточно крмно биље, индустријско биље (шећерна репа, сунцокрет, соја, уљана репица), повртно биље, воће, грожђе и др.

Укупна површина шума и шумских култура на територији Београда износи 38.865,92 ha. Степен шумовитости је 12 %, при чему је шумовитост по општинама неуједначена. Највеће површине под шумом налазе се у општинама Лазаревац, Палилула, Сопот, Барајево и Обреновац, док у општинама Савски венац, Стари град, Врачар и Сурчин шуме нису заступљене. Од укупне површине шума, 21.808 ha тј. 56,1 % шума се налази у приватном власништву, док је 17.057,92 ha, тј. 43,9% у власништву државе. Укупна запремина дрвне масе државних шума износи 3.013.243,6 m<sup>3</sup> са запреминским прирастом од 7,1 m<sup>3</sup>/ha, док запремина дрвне масе приватних шума износи 2.249.696,0 m<sup>3</sup> са



запреминским прирастом од 19,2 m<sup>3</sup>/ha. Од укупне обрасле површине државних шума састојине високог порекла износе 10,7 %, вештачки подигнути засади 45,2%, изданацке шуме 44 %, а шикаре и шибљици чине мање од 0,1 %. У приватним шумама високе шуме чине око 20,0 % укупне обрасле површине, а изданацке шуме 80,0% укупне обрасле површине приватних шума. На територији београдских шума евидентирано је преко 35 врста дрвећа, од чега су 22 врсте аутохтоне. У укупном дрвном фонду доминирају лишћари са учешћем у укупној запремини од 96,2 %, док четинари чине 3,8 %. Од врста дрвећа најзаступљенији су цер 18,00 %, лужњак 15,40 % и сладун 5,32 %.

На АП Београда законом је заштићено 41 природно добро, од чега је 30 локација заштићено добро на нивоу споменика природе, 3 локације су предели изузетних одлика, 2 локалитета као резервати природе, док је 6 локација заштићена околина непосредног културног добра. Заштићена природна добра заузимају 4,36 % од укупне површине града. Предели изузетних одлика су Велико ратно острво, Космај и Авала.

Водне ресурсе Београда чине велике транзитне реке (реке Сава, Дунав, Колубара и Тамиш), преко 160 малих водотока, 9 језера и неколико површинских акумулација, са преко 200 km речних обала. Река Дунав протиче територијом града Београда у дужини око 50 km. При проласку кроз Београд, Дунав има карактеристике равничарске реке са просечним протицајем од око 5.000 m<sup>3</sup>/s. Подручјем Београда, узводно од Обреновца до Ушћа, протиче и река Сава у дужини од 30 km. Протицај Саве код Београда износи 1.772 m<sup>3</sup>/s. Колубара је, на територији града Београда, највећа и водом најбогатија десна притока реке Саве, док река Тамиш представља највећу леву притоку Дунава на овом подручју, са просечном вредности протицаја од 46,4 m<sup>3</sup>/s. Остали, мањи, водотоци који дренажу и пресецају територију Београда су изразито бујичног карактера, а у најзначајније мање водотоке Београда убрајају се: Топчидерска река, Железничка река, Мокролушки поток, Кумодрашки поток, Миријевски поток, Манастирски поток, Грочица, Болечица, Велики Луг, Раља, Турија, Лукавица, Пештан, Оњег, Баричка река и др.

Језера и површинске акумулације на територији Београда су Савско језеро „Ада Циганлија“, „Ада Сафари“, „Бела Река“, „Дубоки поток“, Марковачко језеро, „Очага“, „Паригуз“, Рабровачко језеро, „Ракина бара“, језеро „Топчидер“ и „Трешња“. Ова језера и површинске акумулације представљају значајан природни ресурс Београда.

Највећи део подземних вода Београда налази се у алувијалним наслагама великих водотока (Дунав, Сава и Колубара). Алувион реке Саве се већ 50 година користи као извор водоснабдевања Београда, са просечном годишњом експлоатацијом од 4,5 m<sup>3</sup>/s. Јужне, брдске делове одликују мали капацитет издани и појава бујичних токова. У ширем окружењу Београда, потенцијална изворишта су изван садашње територије града (уз Саву и Дунав, приобаље Мораве и Дрине). Готово сва алувијална изворишта по капацитету премашују потребе садашњих корисника и могу да се користе и за регионално водоснабдевање.

Значајан ресурс, али недовољно искоришћен представљају геотермални ресурси који се могу користити вишенаменски: за топлификацију, изградњу балнеомедицинских центара, туризам, спорт и рекреацију. Потенцијалне локације су Гроцка, Кораћица код Младеновца, Обреновац, Сланачки кључ, Овча. Неискоришћен ресурс Београда су и налазишта нискоминералних и минералних вода богатих сумпором, натријумом, калцијумом и магнезијумом, којих на територији града има у Вишњичкој Бањи, Рудовцима, Крушевици и Чибутковцима.



Територију града Београда карактерише релативно разноврсно, а у економском погледу веома значајно минерално богатство. Највећи значај имају лигнити Колубарског басена где се годишње на четири Колубарска копа извади око 30 милиона тона угља. Из овог басена се поред угља експлоатишу и пратеће минералне сировине (шљунак, кварцни песак, гранодиорит, кречњаци са доломитима, алувијални кварцни облаци и валутице, опекарске и ватростално-керамичке глине).

Групе неметаличних минералних сировина као што су: лежишта грађевинског камена (кречњак, азбест, туф, дацит и др.), налазишта опекарских и стакларских сировина (глина, кварц и кварцни песак) и налазишта ватростално-керамичке глине имају неупоредиво мањи значај од лигнита, и поред Колубарског басена експлоатишу се и на налазиштима на подручју Младеновца, Винче, Обреновца, Земун, Врчина. Остала рудна налазишта олова, цинка, живе и гвожђа немају већи економски значај и не експлоатишу се већ дуже време.

## 2.2. Привреда и друштво

Подручје Града Београда је административно подељено на 17 градских општина: Чукарица, Вождовац, Врачар, Нови Београд, Палилула, Раковица, Савски венац, Стари град, Земун, Звездара, Барајево, Гроцка, Лазаревац, Обреновац, Младеновац, Сопот и Сурчин. Поред тога, функционално-економски простор града Београда чине и суседни градови и општине Панчево, Смедерево, Смедеревска Паланка, Аранђеловац, Уб, Лајковац, Владимирци, Пећинци, Рума и Стара Пазова. Функције које их повезују су јаче или слабије, зависно од економске и политичке ситуације. Законом о регионалном развоју („Сл. гласник РС” бр. 51/2009 и 30/2010) град Београд је добио статус региона (регион Београд) као статистичке и функционалне територијалне целине, чиме је добио одређени степен аутономије да управља својим развојем. Као најмањи регион у Републици Србији, обухвата 3.222 km<sup>2</sup> у коме живи 1.639.121 становника (Табела 2.1)

Табела 2.1 Површина градских општина и број становника на АП града Београда<sup>1</sup>

Ред. бр.	Градска општина	Становништво		Површина (km <sup>2</sup> )
		Укупно	на km <sup>2</sup>	
	ГРАД БЕОГРАД	1.639.121	509	3.222
1.	Стари Град	48.061	6866	7
2.	Врачар	55.463	18488	3
3.	Савски венац	38.660	2761	14
4.	Нови Београд	212.104	5173	41
5.	Звездара	148.014	4625	32
6.	Раковица	108.413	3614	30
7.	Вождовац	157.152	1055	149
8.	Чукарица	179.031	1148	156
9.	Земун	166.292	1109	150
10.	Палилула	170.593	382	447
11.	Сурчин	42.012	145	289

<sup>1</sup> РЗС, Попис 2011. године



12.	Барајево	27.036	127	213
13.	Обреновац	71.419	174	410
14.	Гроцка	83.398	289	289
15.	Сопот	20.199	75	271
16.	Лазаревац	58.224	152	384
17.	Младеновац	54.749	162	339

Специфичности три географске целине: сремске, шумадијске и банатске, и њихова повезаност са Београдом као највећим и најопремљенијим насељем, имају знатан утицај на процесе деаграризације, индустријализације, кретања, и услуживања становника. Београд представља снажну констелацију урбаних, полуурбаних и сеоских насеља, са присутним великим дневним миграцијама, претежно ка Београду или колубарском рударско-енергетском комплексу. Насеља која се налазе периферно у односу на градски центар имају своје специфичности у погледу физичке организације, односа према природном окружењу, опремљености инфраструктуром и слично.

Град Београд, као главни град Републике Србије, представља центар државне администрације, државних институција, као и већег броја међународних институција. Велики привредни потенцијал Града чине одличан геостратешки положај, на две европске реке, где се укрштају два од десет европских коридора (VII и X са краком XI). Затим, велика предност је што постоји развијена, функционална мрежа објеката социјалне и техничке инфраструктуре, значајни потенцијали грађевинског земљишта и пословног простора за развој секундарних и нарочито терцијарних делатности, квалитетна логистика кварталног и информатичког сектора, као и финансијски капацитети и мрежа институција из готово свих области. Град Београд има највећу концентрацију научних, стручних, интелектуалних, културних и сервисних капацитета у земљи, са развијеном инфраструктуром и потенцијалима у области информационог технологија, комуникација и високоакумулативних и креативних индустрија, услуга и јавних служби.

Све то доприноси да се у Београду ствара и до 40 % БДП-а Републике Србије (табела 2.), и да ради 40,2% свих запослених у Републици Србији. 67% запослених је у услужном сектору, а нарочито се запажа пораст запослених у самосталним делатностима. Градски буџет је порастао са око 60 милиона у 2000. години, на око 800 милиона евра 2010. године. Укупни приходи на основу података из ребаланса буџета за 2012. годину износили су 93,6 милијарди динара.

Табела 2.2. Регионални БДП у 2009. и 2010. години<sup>2</sup>

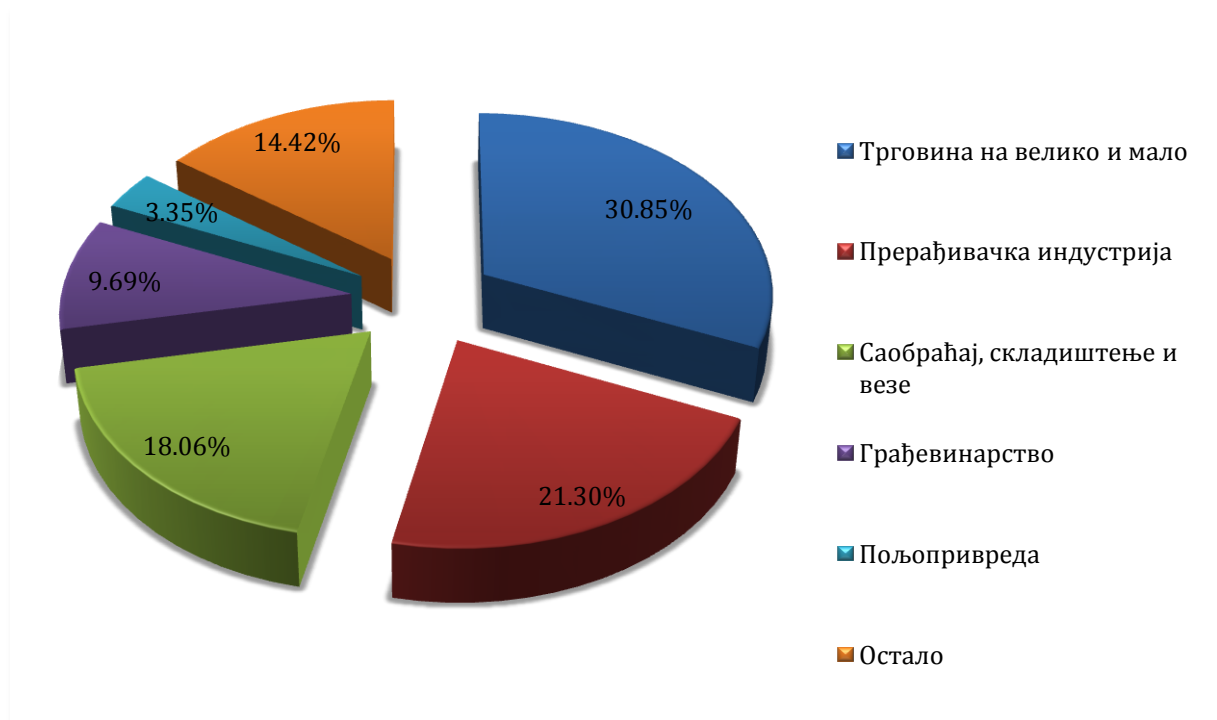
	БДП (хиљ. РСД)		Индекс 2010/2009	Учешће (%)		БДП по глави становника (хиљ. РСД)	
	2010	2009		2010	2009	2010	2009
Република Србија	2.986.613.900	2.713.205.500	110,1	100,0	100,0	410	371
Београдски регион	1.193.866.771	1.083.899.370	110,2	40,0	39,9	728	665

<sup>2</sup> Извор: РЗС, 2013.

Постепен опоравак градске привреде присутан је од 2000. године, док у протекле две године долази до стагнације. До 2006. године је остварен сталан раст друштвеног производа, по просечној годишњој стопи од око 5,6%, што је омогућило вишеструки раст друштвеног производа по становнику. У 2013. години у Београду је регистровано 45.724 привредних друштава и преко 54.000 предузетника<sup>3</sup>.

Постепено се мења привредна структура, око 60% друштвеног производа се формира у терцијарном сектору, а трговина и сличне делатности остварују око 1/3 друштвеног производа, преузимајући на тај начин примат над индустријом.

У структури привреде, посматрано по важнијим економским индикаторима (укупан приход, добит), доминантно је учешће индустрије, трговине, финансијских и других услуга, саобраћаја, телекомуникација и грађевинарства. Друштвеном производу највише доприноси трговина на велико и мало (30,85%), затим прерађивачка индустрија (21,3%), саобраћај, складиштење и везе (18,06%), грађевинарство (9,69%), пољопривреда (3,35%), и категорија остало (14,42%)<sup>4</sup> (слика 2.1.).



Слика 2.1. Допринос друштвеном производу града Београда појединих привредних сектора

Данашњи развој комерцијалних делатности у Београду карактерише израженија полицентричност и децентрализација пословног простора на територији Града (трговина, угоститељство, туризам, услужно занатство, пословне и финансијске услуге,

<sup>3</sup> Извор: Привредна комора Београда, 2013

<sup>4</sup> Извор: Стратегија развоја града Београда, 2011.



као и остали пословни простор у комерцијалним зонама), и представља основну развојну оријентацију. Пословни простор се врло динамично развија у посебно атрактивној зони Новог Београда, где се интензивно граде модерни пословни објекти различитих намена. Значајни постају и прилазни правци Београду, зоне аутопута, обилазнице, где се отвара више изузетно атрактивних локација за изградњу објеката великих капацитета (тржни центри, хипермаркети, шопинг молови, бизнис, привредни и технолошки паркови, итд.). Може се очекивати постепена трансформација постојећих привредних зона, нарочито у централним градским зонама, у стамбене и пословне намене, које су примереније градском центру.

Опадање производне активности крајем прошлог века, праћено је смањењем улоге индустрије у друштвеном производу привреде Града са око 30% удела с краја осамдесетих година 20. века на око 25% у 2005. години. Промене у структури прерађивачке индустрије испољавају се кроз смањење радноинтензивних области, односно индустрија ниске технолошке развијености (индустрија одеће, предива и тканина, коже и крзна, итд.) и развој подсектора индустрија који су технолошки и иновационо интензивни, односно производње засноване на знању праћено развојем савремених услуга. Модернизација индустрије доприноси да Београд као индустријски центар заузима значајно место у ширем регионалном оквиру.

У структури индустрије града Београда доминира прерађивачка индустрија у којој ради око 75% запослених и остварује око 70% друштвеног производа ове делатности на нивоу Града. Подсектор производње електричне енергије, воде и гаса преузима водећу улогу у оствареним инвестицијама.

На подручју Београда производи се око 30 милиона тона лигнита, који се углавном користи за производњу електричне енергије у термоелектранама. Течна горива се доминантно користе као погонска и за енергетска постројења. Посебан значај за развој Београда имају објекти и мреже саобраћајне, енергетске и остале техничке инфраструктуре. У периоду после 2000. године, извршена су значајна проширења, реконструкције и модернизације комуналних система. С друге стране, Република Србија је знатно развила капацитете државних система (електромрежа, гасна мрежа, ТТ мрежа).

Наслеђене индустрије у централним градским просторима (нпр. у Новом Београду, Ада Хуја, или предузећа „Беко“, Памучни комбинат „Београд“, и др.) које су претежно ван функције, заузимају грађевинско земљиште на врло атрактивним локацијама, а даљи развој њихове производне активности је функционално и еколошки неодржив. Због тога су урбанистичким плановима предвиђени за трансформацију у друге намене, услужне, пословне, стамбене, образовно-културне. С друге стране, кроз планску документацију обезбеђено је око 2500 ha нових привредних зона.

У градском подручју, у три општине – Лазаревац, Обреновац и Младеновац, концентрисано је преко 85 % запослених, друштвеног производа и дохотка производно-прерађивачког сектора који се остварује у седам бивших приградских општина Града. Изразито моносекторски развој општине Лазаревац израз је доминације рударско-енергетског подсектора и индустријских грана у функцији развоја екстрактивне индустрије са наглашеним стратешким републичким значајем. Структурни и просторни развој индустрије измештен је изван општинског центра и утиче на висок степен угрожености свих елемената животне средине и на бројне социо-економске проблеме, које је узроковало пресељење насеља због ширења површинских копова, губитак пољопривредног земљишта и једнострана привредна структура. Слично томе, и привредни развитак општине Обреновац је знатним делом утемељен на развоју државних стратешких индустријских грана (електроенергетски комплекс и некада



развијен, а данас запостављен хемијско-машински комплекс). Индустијски капацитети лоцирани су у неколико диференцираних индустријских зона у непосредној близини општинског центра (индустријска зона Уровци и Барич). За Младеновац, као индустријски центар, карактеристично је неколико индустријских зона разгранате структуре индустрије, али непотпуне инфраструктуре. У осталим општинама нема већих просторних комплекса са индустријским активностима, а разлог томе су проблеми ограничених простора за даљи развој, лоша опремљеност инфраструктуром и непостојање адекватних мера заштите животне средине.

Саобраћај на територији Београда представља једна од најкомплекснијих проблема и од чијег решавања у великој мери зависи даље функционисање Града. Путнички саобраћај, укључујући паркирање, јавни градски саобраћај, бициклички и пешачки су, у већој или мањој мери, стални акутни проблем Града, као последица непостојања висококапацитетног јавног превоза; физичких проблема у путној мрежи; недостатка капиталних објеката (мостови, обилазнице); интервенција у обнови градских саобраћајница; проблема са паркирањем; режимом саобраћаја, итд. Посебан проблем је повезивање свих делова града Београда (свих 17 градских општина) у конзистентну мрежу јавног и путног саобраћаја која омогућава функционисање и већи степен искоришћености свих делова града Београда, а на другој страни повезивање са ширим регионалним системима и европским коридорима са веома израженим проблемом обилазнице око Београда и Обреновца. Отворено је питање и других видова саобраћаја: железничког, ваздушног и речног, као и њиховог координираног повезивања, које Београд може да обезбеди квалитет значајног европског мултимодалног чвора.

Као последица привредних и друштвених активности у тако великом граду, као последицу има нужно мењање околине. Деградација природе и предела настаје услед процеса индустријализације и урбанизације, као и повећања пољопривредних површина. Интензивном агротехником, садњом плантажних брзорастућих врста дрвећа, уништавањем међа, живица, појединачних стабала, природни екосистеми постају расути и сиромашни врстама, а предели визуелно и биолошки једнолични.

Град је у знатној мери променио и демографску и социјалну слику и квантитативно и квалитативно. Велики је број избеглих и интерно расељених лица, али и имиграната из осиромашених региона Србије, што веома утиче на урбани ред и идентитет Града и појединих његових делова. Напори које Град улаже у том смислу још увек значајно превазилазе остварене ефекте, што се највише одражава на неутврђену регулацију, евиденцију и санацију бесправне градње, уклањање сламова, уређење јавних простора, чистоћу, однос према комуналним системима и др.

Бројне проблеме с којима се град суочава проузрокују: недовољно контролисано коришћење комуналних система, непоштовање еколошких и функционалних капацитета градских физичких структура, угроженост површинских и подземних вода и ваздуха, непримерена бука у појединим деловима Града, загађеност и неуређеност речних обала, угрожено пољопривредно земљиште итд.

Степен загађивања и други неповољни утицаји нису уједначено распоређени, већ зависе од локалних природних услова и антропогених чинилаца. На основу Еколошке рејонизације Београда може се закључити да се подручја са најзагађенијом животном





средином налазе на територијама општина Обреновац, Лазаревац, Младеновац, као и у централним градским општинама<sup>5</sup>.

### **2.3. Стратешки, правни и институционални оквир за управљање животном средином**

Право грађана на здраву животну средину, као и дужност грађана да штите и унапређују животну средину дефинисана је Уставом Републике Србије („Сл. гласник РС” број 98/06). Систем интералног управљања и уређења заштите животне средине у Републици Србији установљен је 2004. године када је усвојен пакет закона, у оквиру хоризонталног законодавства, у којима су установљени принципи, начела заштите животне средине, као и обавезе и права субјеката у систему заштите животне средине. Најважнији и системски еколошки закони усвојени током 2004. су: Закон о заштити животне средине („Сл.гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 72/09 и 43/11-Уставни суд), Закон о заштити природе („Сл. гласник РС”, бр. 36/2009 и 88/2010), Закон о стратешкој процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 88/10), Закон о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Сл. гласник РС” број 135/2004), Закон о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/2004 и 36/09) и Закон о слободном приступању информацијама од јавног значаја („Сл. гласник РС”, бр. 120/04 и 54/07). Законом о заштити животне средине дефинисани су основни принципи заштите и унапређења животне средине, а локална самоуправа је означена као субјекат у систему заштите животне средине са својим правима и обавезама. Законом о заштити животне средине дефинисана је и обавеза 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.

Нова реформа законодавства у области животне средине извршена је током 2009. и 2010. године, када је донет велики број тзв. вертикалних или секторских еколошких закона, од којих су најзначајнији следећи: Закон о управљању отпадом („Сл. гласник РС”, бр. 36/09 и 88/10), Закон о хемикалијама („Сл. гласник РС”, бр. 36/09, 88/10 и 92/11), Закон о амбалажи и амбалажном отпаду („Сл. гласник РС”, бр. 36/09), Закон о заштити природе („Сл. гласник РС”, бр. 36/09 и 88/10 и 91/10-исправка), Закон о заштити ваздуха („Сл. гласник РС”, број 36/09) и Закон о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС”, бр. 36/09 и 88/10), Закон о водама („Сл. гласник РС”, бр. 30/10) и Закон о шумама („Сл. гласник РС”, број 30/10). Доношењем ових закона постављена је основа за систематско уређење ових области и дефинисане надлежности и обавезе локалне самоуправе.

Граду Београду су у складу са Уставом и Законом о локалној самоуправи („Сл. гласник РС” број 129/07) поверене надлежности општине и града, као и надлежности које су му Законом о главном граду („Сл. гласник РС” број 129/07) поверене као главном граду Републике Србије. У складу са одредбама Закона о главном граду, Београду је поверено старање о заштити животне средине, израда стратешких и програмских докумената, акционих и санационих планова у области заштите природе и животне средине на

---

<sup>5</sup> Извор: Стратегија развоја града Београда, 2011.



његовој територији и утврђивање посебне накнаде за заштиту и унапређење животне средине.

Граду Београду су поред обавеза које има као Главни град придодате и обавезе општине које су дефинисане Законом о локалној самоуправи, па је тако прописано да Град Београд уређује и обезбеђује обављање и развој комуналних делатности (пречишћавање и дистрибуција воде, пречишћавање и одвођење атмосферских и отпадних вода, производња и снабдевање паром и топлим водом, линијски градски и приградски превоз путника у друмском саобраћају, одржавање чистоће у граду, одржавање депонија, одржавање и коришћење пијаца, паркова, зелених, рекреационих и других јавних површина, јавних паркиралишта, јавна расвета, уређивање и одржавање гробаља и др.)

Законом о главном граду, Београду се поверава и уређење и заштита вода, заштита од штетног дејства вода укључујући и организовање и финансирање водопривредних делатности на водном подручју које је у надлежности града Београда. Град такође оснива јавно предузеће за обављање водопривредне делатности и управљање водопривредним објектима који су у надлежности града Београда, врши инспекцијски надзор у области водопривреде и уређује начин одлагања комуналног отпада и услове обављања и развоја комуналних делатности.

Статутом града Београда („Сл. лист града Београда”, бр. 39/08 и 6/10) детаљно су дефинисане обавезе и надлежности града установљене законом и Уставом и образоване градске општине са својством правног лица и својим обавезама и надлежностима. Статутом града Београда се, поред већ горе наведених надлежности, наводе и надлежност над организовањем зоохигијенске службе за обављање послова хватања и збрињавања напуштених животиња, уклањање и збрињавање лешева угинулих животиња, организовање заштите од елементарних и других већих непогода и ублажавања њихових последица, спровођење заштите, коришћења и уређења пољопривредног земљишта, одређивање ерозивних подручја, надзор над коришћењем и управљањем изворима, јавним бунарима и чесмама, издавање водопривредних услова, сагласности и дозвола за објекте утврђене законом.

Стратешки правци заштите, унапређења и развоја животне средине утврђени су стратешким и планским документима који су донети на националном, градском и општинском нивоу.

Основни правци развоја Републике Србије базирани на уравнотеженом економском и друштвеном расту уз уважавање заштите животне средине и обавезом рационалног располагања природним и људским ресурсима, утврђени су у Националној стратегији одрживог развоја („Сл. гласник РС”, број 57/08”). Националним програмом заштите животне средине („Службени гласник РС”, број 12/10) утврђени су основни и специфични циљеви у области заштите животне средине, док су Националном стратегијом коришћења природних ресурса и добара („Службени гласник РС”, број 33/12) утврђени циљеви, начини и механизми управљања природним ресурсима у Републици Србији.

Стратешки циљ Града Београда у области животне средине утврђен је у Стратегији развоја Београда („Сл. лист града Београда”, број 21/11) као „обнова и унапређење деградираних животне средине, рециклирање грађевинског земљишта и активирање раније индустријских, комуналних и саобраћајних намена, односно превентивна заштита од свих планираних активности које могу угрозити постојећи квалитет животне средине”. Регионалним просторним планом АП Београда („Сл. лист града Београда”, бр. 10/04 и 38/11) дефинисана је концепција и секторски задаци свих аспеката развоја града укључујући и заштиту природе и животне средине, развој пољопривреде, индустрије,



инфраструктуре, туризма. Планом су такође дати и инструменти и мере за остварење наведених планских решења и концепција. Основна концепција уређења простора Београда предвиђена Генералним планом Београда 2021 („Сл. лист града Београда“, бр. 27/03, 25/05, 34/07 63/09). обухвата његов развој у складу са природом, обнову елемената природе у граду која се огледа у афирмацији постојећих ада и стварању нових, као стварање нових зелених оаза у насељима, провлачењу зелених клинова кроз градско ткиво, очувању различитих врста биотопа: шума, ритова, итд. Планирано је и подизање заштитног зеленила око постојећих и планираних привредних зона, заштита пољопривредног земљишта, итд.

Секторски стратешки циљеви и приоритети значајни за животну средину, утврђени су посебним секторским стратегијама и плановима, пре свега у областима управљања отпадом, шумарства, пољопривреде, енергетике и туризма.

Градске општине су, у складу са развојним циљевима Града који су утврђени стратешким и планским документима, донеле значајан број локалних стратешких и планских документа којима су утврдиле своје приоритетне циљеве и задатке у области животне средине.

### ***Институционални оквир***

Институционални оквир управљања заштитом животне средине на територији Града Београда организован је на три нивоа, и то на: републичком, градском и општинском нивоу.

На републичком нивоу, институционални оквир у области животне средине одређен је бројним законским актима, укључујући Устав Републике Србије („Сл. гласник РС“ број 98/06), Закон о министарствима („Сл. гласник РС“ број 72/2012), Закон о државној управи („Сл. гласник РС“ бр. 79/2005, 101/2007 и 95/2010), Закон о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/04, 36/09, 72/09 и 43/11-Уставни суд) и други секторски закони којим се регулишу бројни чиниоци животне средине.

За заштиту и очување природних ресурса и животне средине на територији Републике Србије директно су одговорни: Министарство задужено за питања заштите животне средине, Министарство задужено за очување природних ресурса и Министарство задужено за питања пољопривреде, вода и шумарства. Министарство задужено за питања заштите животне средине предлаже законодавну политику из области животне средине, дефинише основне принципе развоја и управља развојем животне средине, предлаже и припрема стратешке планове за развој животне средине. У оквиру Министарства постоји и делује Агенција за заштиту животне средине чија је обавеза спровођење државног мониторинга квалитета ваздуха и вода, развој и вођење националног информационог система заштите животне средине (праћење стања чинилаца животне средине кроз индикаторе животне средине, регистар загађујућих материја, итд.), израда извештаја о стању животне средине, сарадња са Европском агенцијом за заштиту животне средине и др.

Од великог значаја за питања заштите животне средине на републичком нивоу су и посебне организације:

- Завод за заштиту природе Србије, стручна установа која обавља делатност заштите и унапређења природне баштине Републике Србије;
- Републички хидрометеоролошки завод, стручна установа која обавља праћење, анализирање и прогнозирање стања и промена времена, климе и вода;



- Институт за јавно здравље Србије „Милан Јовановић Батут” учествује у креирању политике здравствене заштите, стратегије, организације и развоја здравственог система.

Управљање и одржив развој сектора који су значајни као чиниоци животне средине (сектор саобраћаја, привреде, грађевинарства, просторног планирања и др.) у надлежности је засебно формираних министарстава.

Законом о локалној самоуправи („Сл. гласник РС” бр. 129/07) и Законом о главном граду („Сл. гласник РС” број 129/07) дефинисана је улога Града Београда у управљању системом животне средине на његовој територији. За вршење управних послова у оквиру права и дужности Града у складу са одредбама Одлуке о Градској управи града Београда („Сл. лист града Београда”, бр. 51/08, 61/09, 6/10, 23/10, 32/10 и 45/11) формирана је Градска управа као јединствен орган Града. Градску управу у складу са одредбама ове Одлуке чине секретаријати, посебне организације и стручне службе.

За обављање послова у области заштите животне средине на територији града Београда у оквиру Градске управе, 1990. године, формиран је Секретаријат за заштиту животне средине. Секретаријат обавља послове заштите животне средине на територији свих 17 градских општина, а његов рад организован је у оквиру пет сектора:

- 1) Сектор за мониторинг и заштиту животне средине;
- 2) Сектор за планирање и управљање пројектима;
- 3) Сектор за управљање отпадом;
- 4) Сектор за управљање заштитом животне средине;
- 5) Сектор за инспекцијски надзор.

У Сектору за мониторинг и заштиту животне средине обављају се студијско-аналитички, документациони и други стручни послови који се односе на: праћење квалитета чинилаца животне средине (ваздух, вода, земљиште), утицаја буке и вибрација, јонизујућих и нејонизујућих зрачења, односно опасних и штетних материја на животну средину, превенцију и заштиту од удеса и сузбијање штетних организама; припрему и објављивање података, извештаја и информација о стању животне средине и спроведеним активностима. Праћење параметара квалитета животне средине на својој територији које је у надлежности Града врши Градск завод за јавно здравље Београд и друге релевантне стручне институције.

У Сектору за планирање и управљање пројектима обављају се студијско-аналитички, управно-надзорни, економски и други стручни послови који се односе на: израду стратешких планова, програма и пројеката у области заштите, очувања и рационалног коришћења природних ресурса и добара, употребе обновљивих и алтернативних извора енергије и заштите животне средине; израду програма заштите животне средине, израду или учешће у изради акционих и санационих планова и пројеката, планова побољшања квалитета животне средине; припрему промоције и презентације планова, програма и пројеката, одржавање специфичних база података и успостављање информационог система заштите природе и животне средине; планирање, припрему, израду и извршење буџета града Београда, односно годишњег финансијског плана обезбеђења и расподеле средстава и програма коришћења средстава буџетског фонда.

У Сектору за управљање отпадом обављају се студијско-аналитички, управно-надзорни, правни и други стручни послови који се односе на: израду и спровођење локалног плана управљања отпадом; уређивање, обезбеђивање, организовање и



спровођење управљања комуналним отпадом, као и уређивање поступка наплате услуга у области управљања комуналним, односно инертним и неопасним отпадом; информисање и образовање о поступању са отпадом, промоцију и презентацију активности у области управљања отпадом, успостављање и одржавање специфичних база података у овој области.

У Сектору за управљање заштитом животне средине обављају се нормативни, управни, студијско-аналитички и други стручни послови који се односе на: праћење и примену закона и других прописа у области заштите природе, природних ресурса и животне средине, буџетског система и финансирања локалне самоуправе; израду прописа, управних и других аката; планирање, припрему и спровођење поступака јавних набавки добара и услуга; поверене послове спровођења поступака утврђивања услова и мера заштите животне средине за потребе планирања и уређења простора и изградњу објеката, процену утицаја планова, програма и пројеката на животну средину, издавање интегрисаних дозвола за рад постројења и обављања активности, издавања дозвола за управљање отпадом, дозвола за обављање делатности промета нарочито опасних хемикалија и за коришћење нарочито опасних хемикалија, дозвола за рад стационарних извора загађивања ваздуха и у другим областима које Република повери граду Београду.

У Сектору за инспекцијски надзор обављају се поверени послови инспекцијског надзора над применом закона и других прописа у области заштите животне средине које Република повери граду Београду; учешће у изради прописа, планова и програма, односно општих и појединачних аката које доноси Скупштина града; израда анализа, извештаја, информација и одговора о питањима или пословима инспекцијског надзора; сарадња са правосудним и прекршајним органима, надлежним органима државне управе, организационим јединицама и службама Градске и општинске управе, стручним институцијама, предузећима и другим субјектима заштите животне средине.

За развој сектора привреде, пољопривреде, саобраћаја, комуналних делатности и енергетике, урбанизма и просторног планирања у Градској управи формиран су посебни секретаријати чија је основна делатност управљање, унапређење и развој тих сектора. Адекватно управљање овим секторима, као непосредним чиниоцима животне средине је предуслов очувања и подизања квалитета животне средине на територији Београда.

За урбанистички развој и планирање развоја Београда у оквиру Градске управе формиран је Секретаријат за урбанизам и грађевинске послове, који врши послове усаглашавања планског развоја и дефинисања приоритета за планско уређење територије Генералног плана Београда до 2021. године и Регионалног плана АП Београда.

Изградња објеката комуналне инфраструктуре на територији града Београда је у надлежности Дирекције за грађевинско земљиште и изградњу Београда. Поред тога Дирекција врши припрему програма уређивања градског грађевинског земљишта и припрему комуналног уређења грађевинског земљишта и стара се о његовом коришћењу.

Градске општине врше одређене послове локалне самоуправе утврђене Статутом града Београда („Сл. лист града Београда”, бр. 39/08 и 6/10). На нивоу општине те послове у оквиру права и надлежности општине врши општинска управа. У надлежности градских општина на територији Београда у области заштите животне средине спадају спровођење мера заштите у случају елементарних и других непогода, заштита и



унапређење животне средине и природних ресурса, старање и одржавање стамбених и пословних објеката, зелених површина, дечијих игралишта, јавне расвете и др.

За послове обављања комуналних делатности на територији 10 градских општина формирана су специјализована јавна предузећа:

- ЈКП „Водовод и канализација” чија је делатност производња и дистрибуција воде за пиће и сакупљање и одвођење отпадних и атмосферских вода града Београда;
- ЈКП „Зеленило Београд” - обавља послове уређења и одржавања јавних зелених површина и јавних санитарних објеката, као и послове производње цвећа, украсног биља и др.;
- ЈКП „Градска чистоћа” – основна делатност је одношење и депоновање комуналног отпада, сакупљање, рециклажа, прерада и балирање секундарних сировина и чишћење јавних површина;
- ЈКП „Београдске електране” – основна делатност је производња и дистрибуција топлотне енергије;
- ЈКП „Градско саобраћајно предузеће Београд” и др.

Обављање комуналних делатности у градским општинама Барајево, Гроцка, Лазаревац, Младеновац, Обреновац, Сопот и Сурчин врше јавна предузећа које су ове општине формирале за обављање тих делатности.

Скупштина града Београда основала је Савет за заштиту животне средине као своје стално радно тело које Савет даје мишљење о предлозима одлука и других аката које се подносе Скупштини на усвајање. Савет разматра питања везана за заштиту и унапређење животне средине, ваздуха, природе и природних добара, заштиту од буке и прати активности на спречавању и отклањању штетних последица које угрожавају животну средину. Савет чине одборници, а чланови могу бити и из реда грађана.



### 3. СТРАТЕШКО ОПРЕДЕЉЕЊЕ

#### 3.1. Начела Програма

Приликом израде Програма примењена су начела која су утврђена Законом о заштити животне средине („Службени гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 72/09 и 43/11-Уставни суд):

Приликом израде Програма примењена су начела која су утврђена Законом о заштити животне средине („Службени гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 72/09 и 43/11-Уставни суд):

- **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, финансирањем, подстицајним и другим мерама заштите животне средине.
- **Начело превенције и предострожности** - свака активност мора бити планирана и спроведена на начин да: проузрокује најмању могућу промену у животној средини; представља најмањи ризик по животну средину и здравље људи; смањи оптерећење простора и потрошњу сировина и енергије у изградњи, производњи, дистрибуцији и употреби; укључи могућност рециклаже; спречи или ограничи утицај на животну средину на самом извору загађивања. Начело предострожности остварује се проценом утицаја на животну средину и коришћењем најбољих расположивих и доступних технологија, техника и опреме. Непостојање пуне научне поузданости не може бити разлог за непредузимање мера спречавања деградације животне средине у случају могућих или постојећих значајних утицаја на животну средину.
- **Начело очувања природних вредности** - природне вредности користе се под условима и на начин којима се обезбеђује очување вредности геодиверзитета, биодиверзитета, заштићених природних добара и предела. Обновљиви природни ресурси користе се под условима који обезбеђују њихову трајну и ефикасну обнову и стално унапређивање квалитета. Необновљиви природни ресурси користе се под условима који обезбеђују њихово дугорочно економично и разумно коришћење, укључујући ограничавање коришћења стратешких или ретких природних ресурса и супституцију другим расположивим ресурсима, композитним или вештачким материјалима.
- **Начело одрживог развоја** - одрживи развој је усклађени систем техничко-технолошких, економских и друштвених активности у укупном развоју у којем се на принципима економичности и разумности користе природне и створене вредности Републике са циљем да се сачува и унапреди квалитет животне средине за садашње и будуће генерације. Одрживи развој остварује се доношењем и спровођењем одлука којима се обезбеђује усклађеност интереса заштите животне средине и интереса економског развоја.



- **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. Загађивач је одговоран за загађивање животне средине и у случају ликвидације или стечаја предузећа или других правних лица, у складу са законом. Загађивач или његов правни следбеник обавезан је да отклони узрок загађења и последице директног или индиректног загађења животне средине. Промене власништва предузећа и других правних лица или други облици промене својине обавезно укључују процену стања животне средине и одређивање одговорности за загађење животне средине, као и намирење дугова (терета) претходног власника за извршено загађивање и/или штету нанету животној средини.
- **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. Загађивач, у складу са прописима, сноси укупне трошкове мера за спречавање и смањивање загађивања који укључују трошкове ризика по животну средину и трошкове уклањања штете нанете животној средини.
- **Начело „корисник плаћа”** - свако ко користи природне вредности дужан је да плати реалну цену за њихово коришћење и рекултивацију простора.
- **Начело супсидијарне одговорности** - државни органи, у оквиру својих финансијских могућности, отклањају последице загађивања животне средине и смањења штете у случајевима када је загађивач непознат, као и када штета потиче услед загађивања животне средине из извора ван територије Републике.
- **Начело примене подстицајних мера** - државни органи, односно органи аутономне покрајине, односно органи јединице локалне самоуправе предузимају мере очувања и одрживог управљања капацитетом животне средине, посебно смањењем коришћења сировина и енергије и спречавањем или смањењем загађивања животне средине, применом економских инструмената и других мера, избором најбољих доступних техника, постројења и опреме која не захтева прекомерне трошкове и избором производа и услуга.
- **Начело информисања и учешћа јавности** - у остваривању права на здраву животну средину свако има право да буде 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 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, односно судом, у складу са законом..





### 3.2. Визија и општи циљеви Програма

На основу стратешких циљева у области животне средине, на основу анализе потенцијала Града Београда, услова у којима се остварују развојни циљеви, као и тежњом да Град Београд буде здрав и безбедан град са могућношћу да максимално искористи свој потенцијал. Град Београд има **визију** да у следећих десет година буде:

Заустављена деградација и унапређена животна средина уз очување привредних, културних и урбаних вредности,

достигнути високи стандарди који одговарају природним капацитетима и амбицијама друштвено-економског развоја,

успостављена равнотежа између природних ресурса и урбаних функција Града уз рационалну организацију, коришћење и уређење простора,

успостављен систем за интегрално управљање и рационално коришћење природних ресурса уз уграђивање критеријума континуираног развоја здравих окружења и заштите животне средине у друге секторске развојне политике,

развијена свест грађана о значају очувања и унапређења животне средине уз спремност за сопствено учешће у том процесу.

За достизање ове визије потребан је друштвени консензус како би све институције власти, заинтересоване стране и грађани доследно примењивали утврђене принципе и допринели остваривању утврђених циљева на добробит свих грађана града Београда.

У складу са визијом, утврђени су општи циљеви Програма:

#### **Општи циљ 1.**

Смањење нивоа загађења, развој здравих и безбедних окружења, превентивна заштита и смањење утицаја штетних фактора на животну средину и здравље људи

#### **Општи циљ 2.**

Очување и унапређење постојећих природних вредности и њихово стављање у функцију друштвеног и економског развоја.

#### **Општи циљ 3.**

Успостављање интегралног система управљања и рационално коришћење свих природних и створених ресурса

#### **Општи циљ 4.**

Подизање нивоа свести и знања и административних и техничких капацитета Градске управе и јавности за успостављање ефикасног система управљања заштитом животне средине који подразумева сарадњу и учешће у одлучивању свих заинтересованих страна и грађана.

За достизање општих циљева неопходан је мултидисциплинаран приступ и међусекторска сарадња, као и остваривање одређених задатака у сваком од сектора релевантних за заштиту и унапређење животне средине и природних ресурса. У циљу достизања општих циљева, на основу сагледавања постојећег стања и кључних проблема, утврђени су посебни циљеви Програма за сваки сектор појединачно.



## 4. ЧИНИОЦИ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

### 4.1. Предео и екосистем

Геопростор Београда као јединствено природно наслеђе одавно је проширио условне границе свог развоја које су га доскоро упућивале само на обале и ушће двеју великих европских река. Ово ширење града, ван тог простора уочено је и обрађивано кроз просторнопланска документима будућег развоја: Просторни план Републике Србије 2010 - 2020 („Сл. гласник РС број 88/10“) и Просторни план административног подручја Београда („Сл. лист града Београда“, бр. 10/04, 38/11), кроз које се регион Београда посматра као један од најважнијих делова Републике Србије и важан део Европе.

У равни ове визије треба се осврнути на последице ширења града, његове инфраструктуре и потреба, са гледишта анализе стања и последица у животној средини у геопросторном смислу. Ако је и било те анализе, методолошки приступ никада није био целовит, са јасно издиференцираним параметрима који би дефинисали стање животне средине, међусобне услове и утицаје, из чега се може створити основа за валидну еколошку квалификацију и рејонизацију простора. То је стварни и неопходни услов и основ за квалитетније планирање развоја територије, посебно са гледишта приоритета у реализацији капиталних захвата у планирању и изградњи градског система у том геопростору.

Овде се крије „главни кључ“ доношења одлука о стварној улози и месту инструмената и механизма из сектора заштите животне средине, који се у укупном процесу планирања још увек третирају као недовољно важни и поред већ изграђене законодавне еколошке логистике у Европи и код нас.

У основи таквог понашања планерских струка и доносиоца одлука лежи „страх“ од могућих сметњи бржој реализацији планова и пројеката, од могућих услова, процена и ограничења које поставља сектор заштите животне средине. Управо је обрнуто, инструменти заштите животне средине су најважнији приоритет у креирању планског развоја града и свих садржаја и активности који служе том развоју.

#### ***Природно и створено стање предеоних вредности***

Положај Београда на додиру двеју природних целина са изразитим физичко-географским контрастима, Панонске равнице и залеђа (предгорја) Балканског полуострва, обезбеђује у геопростору града разноврсне природне потенцијале.

Предел Београда су део националног и европског наслеђа. Свеколика разноврсност, од природне геолошке-геоморфолошке, биолошке до разноврсности историјско-културног наслеђа одређује високу вредност и карактер предела Београда као елемента укупног културног идентитета. Очување ових вредности зависи од функционисања еколошко-урбаног система града Београда. Међутим, у протеклом периоду развоја и функционисања урбаног и субурбаног ткива, односа према природном



и културном наслеђу и укључујући планерско-градитељске активности, створене су бројне „слабости и конфликти“ у простору које треба отклањати и ублажавати.

У документу РПП АП Београда ове слабости се односе на: неуређене и неповезане природне системе и целине, неуређене речне обале, брдска подручја, шумске ревице и слично; бесправну градњу, непоштовање, узурпацију и неуређеност јавног добра (речне обале, паркови, тргови, установе од јавног значаја и слично), недовољно развијену еколошку свест грађана, нерегуларно коришћење природних ресурса (пољопривредно и шумско земљиште, вода, минералне сировине), недовољно уређено уклањање чврстог и нарочито течног отпада, опасног отпада, слабости у саобраћајном систему, лоше одржавање зграда, застарелост многих елемената техничке инфраструктуре и нарочито слабу позицију градских општина изван ужег градског језгра, које немају статус локалне самоуправе.

Посебан значај (у анализи стања) има културни предео Града и његове подцелине на шумадијској, банатској и сремској страни. Културно и природно наслеђе, као и симболи захтевају већи степен уређености, заштите и повезаности. Ово обухвата и просторну организацију и архитектуру свих типова урбаних насеља на територији града. Овде се захтева озбиљно преиспитивање како би се истакао одговарајући културни идентитет града. Грађење без јасних критеријума и стила, препуштена иницијатива градитељске активности сумњивом капиталу (и неукусу), свеприсутна угроженост јавног интереса и јавног добра угрожава позицију града и перспективу његовог развоја. Одсуство јасних критеријума код коришћења ресурса пољопривредног и шумског земљишта и природних добара угрожава ове значајне ресурсе, као и могућност савременог и стручног артикулисања културног предела према Европској конвенцији о пределу<sup>6</sup>.

Када се оваквом угроженом предеоном амбијенту дода застарела (недовољна и незавршена) комунална и саобраћајна инфраструктура и запуштена привреда онда укупна слика геопростора Београда јасно одражава низак степен просторно-еколошке матрице којом се уређује и прати процес заштите животне средине.

Тај јединствени систем развија се на релацији: **Геопростор** (као просторни размештај свих присутних ресурса) – **Предел** (као скупови екосистема тј. подручја одређеног карактера, односно интеракције природне и урбане целине) – **Екосистеми** (као скупови природних и антропогених заједница у посматраном пределу).

Проценом типа и карактера предела на територији Београда (студија „Типологија предела Београда“) издвојено је једанаест различитих типова карактера предела на административном подручју града Београда.

- Алувијална зараван Панчевачког рита;
- Лесна и лесоидна зараван Јужног Срема;
- Алувијална зараван Јужног Срема;

---

<sup>6</sup> European Landscape Convention



- Алувијална зараван Макиша и Аде Циганлије;
- Алувијална зараван језерске површи Посаво-Тамнаве и доњег тока Колубаре;
- Алувијална зараван средњег дела Колубаре и долине реке Раље;
- Дунавско приобаље – падински део десне обале Дунава;
- Побрђе и заравни у непосредном сливу реке Саве;
- Неогено побрђе у сливу реке Колубаре;
- Брдско и брдско планинско подручје северне Шумадије;
- Побрђе и заравни у непосредном сливу Дунава и у сливовима реке Раље и Луга.
- 
- Како се предео као подручје одређеног карактера дефинише као географско подручје са јасном и препознатљивом шемом предеоних елемената, у структури издвојених предела такође се јасно разликују три нивоа функционисања:
- *Примарна структура предела* (природна основа);
- *Секундарна структура предела* (намена простора, активности и модификације од стране човека);
- *Терцијарна структура* (различите административне границе са одвајањем измењених зона, деградираних подручја, заштите, климата и др.).

### ***Опис стања мониторинга геопростора***

Са гледишта „кровног“ нивоа препознавања геопростора не постоји систематично праћење стања и трендова функционисања природно-урбаног система, пре свега у функцији коришћења природних и створених ресурса, развоја урбане матрице, укупне инфраструктуре, а затим и регистровања утицаја и последица у границама услова, ограничења, капацитета и потенцијала геопростора. У протеклој планерској пракси није регистровано комплексно препознавање, вредновање и праћење насталих еколошких конфликта у геопростору Београда. Може се констатовати да не постоји систематична евиденција стања и карактера делова и целина природно-урбаног градског простора, тј. сложеног предеоног диверзитета.

Постојећи, вишедеценијски мониторинг односи се на праћење вредности параметара чинилаца животне средине (ваздух, вода, земљиште, бука итд.) и своди се често на парцијални карактер. Њиме се региструју параметри и последице загађења, али се не дефинишу конкретни медијуми који их генеришу нити утицај и услови из којих последице настају, док кумулативни аспекти загађења најчешће не могу бити основа за отклањање главних узрока.

Из ове врсте мониторинга за потребе просторно-планских анализа, а из разлога недовољног броја осматраних тачака, користе се методе компилације, корелације и искуствених истраживања, (ређе са додатним наменским мерењима) које су служиле за касније зонирање територије.

### ***Еколошко-просторни трендови развоја***

За еколошко-просторне трендове се може рећи да су се изгубили или изгубили смисао у спорој динамици доношења, развоја и реализације просторно-планских и урбанистичких докумената. Томе је свакако допринела дугогодишња економска криза и социолошко миграторни поремећаји из периода ратова са великим насељавањем у шире



подручје метрополитена Београда. То је био разлог да се Генерални план Београда 2021. уведе у категорију тзв. динамичког плана који је касније лагано клизио у правцу прагматизоване тезе „инвеститорског урбанизма”. Резултат је свакако видљив, посебно у еколошкој политици где су скрајнути приоритети уређења комуналне инфраструктуре, канализације, саобраћајне мреже. Ово се посебно одразило у процесу развоја и изградње бројних насеља дуж саобраћајница на гребенима шумадијског побрђа, без комуналне инфраструктуре. Тако су београдски водотоци постали отворени канализациони колектори.

Такође, у потребама за новим грађевинским земљиштем тренд развоја је кренуо у правцу освајања тзв. зелених (*greenfield*) чистих зона, а не према коришћењу тзв. *brownfield* зона чије уређење је могло бити стимулисано нижом ценом земљишта, а последица би свакако била знатно поправљено еколошко стање шире околине града у предеоном смислу (Ада Хуја, Раковица, Рипањ, Вишњица, централне урбане зоне некавалитетне градње, бројни урбани џепови итд.). Разлог за такав развој ситуације је брза пренамена чистог простора и још бржа продаја. Такав тренд угрожава и зоне од капиталног значаја за живот и одржање града. (изворишта, зелене коридоре итд.)

### **Зонирање геопростора Београда**

Глобална научна зонирања ширег региона Београда у биогеографском погледу смештају га у део холарктичке биогеографске области и то:

- Средњеевропски регион низијских и брдских листопадних шума са одговарајућим дериватима зељасте вегетације у оквиру девет шумских екосистема;
- Понтско-јужносибирски регион са карактеристичним екосистемом степа и шумо-степа који је заступљен на лесним платоима и брдима дуж реке Дунав.

Разноврсност и специфичност природе геопростора Београда огледа се кроз три основне функционално еколошке јединице, биоме:

- биом степа и шумо-степа;
- биом јужноевропских листопадних шума водоплавног и низијског типа;
- биом субмедитеранских шума са храстом сладуном и цером.

Разноврсни антропогени утицаји изразито су модификовали ове пределе геопростора Београда. За потребе просторно планских докумената и других стручних студија и стратегија развоја Београда вршена су одговарајућа зонирања пре свега у сфери природно физичких карактеристика геопростора:

- геолошко геоморфолошка,
- климатолошка,
- биогеографска,
- биолошка,
- хидролошко, хидрогеолошка,
- инжењерско геолошка, и др.



Зонирања у функцији урбанистичко планске анализе врше се целовитије захваљујући егзактним присутним параметрима (број становништва, изграђеност, густина становања, спратност, квалитет укупне опремљености и др.)

Еколошка техничко-технолошка зонирања обављана су у просторно еколошком обухвату за ужа градска језгра, коридоре капиталних саобраћајница и објеката, детаљне регулационе планове и др., а посебно су рађена у зони Рударског басена Колубара.

Од 2009. године када је донет одређен број нових еколошких закона, укључујући законе о процени утицаја планова и пројеката за животну средину, зонирања се раде на нивоу стратешких процена планова за животну средину и за процене утицаја већих пројеката.

За потребе припреме и израде Генералног плана Београда 2021. изведено је зонирање према типологији простора у односу на критеријуме животне средине<sup>7</sup>. За те потребе извршена је еколошка диференцијација простора у односу на присутне активности са њиховим описом, а затим дефинисани типови еколошких зона. За ове типове еколошких зона прописана су одређена правила у функцији услова и ограничења градње и друге намене простора.

Зонирање уже територије градског језгра у границама генералног плана обављано је у оквиру израде Еколошке карте Београда (Градски завод за јавно здравље 2001-2005.).

У документу Просторног плана Републике Србије, на основу постојећих стања животне средине и трендова у наредном периоду, извршена је просторна диференцијација територије на четири категорије. У тој диференцијацији геопростор Београда окарактерисан је као подручје загађене животне средине са различитим степеном угрожености и промењивим трендовима у односу на даљи развој. Еколошко просторна диференцијација, у оквиру Републике Србије, према степену еколошке оптерећености додатно је диференцирана на седам категорија угрожених подручја.

- Подручја загађене и деградиране животне средине - којима припадају општине Обреновац и Лазаревац (*прва категорија угрожености*).
- Подручја угрожене животне средине - којима припадају централни део Београда и Младеновац (*друга категорија угрожености*), појасеви аутопутева и железничких магистрала, индустријске зоне (*трећа категорија угрожености*), насеља рубног појаса Београда (*четврта категорија угрожености*) и део територије општине Гроцка (*пета категорија*).
- Подручја квалитетне животне средине - којима припадају територије општина Барајево и Сопот (*шеста категорија угрожености*).
- Подручја веома квалитетне животне средине - којима припадају ненасељена подручја без извора загађења са очуваним и заштићеним природним добрима и пределима посебних вредности: Авала, Космај, Велико ратно острво, Миљаковачка шума, Кошутњак, Забран (*седма категорија угрожености*).

---

<sup>7</sup> Зонирање према типологији простора у односу на критеријуме животне средине, Б. Стојановић



### **Циљеви, задаци и приоритетне активности**

У односу на несумњиву потребу препознавања свих до сада насталих узрока и последица у еколошком простору Београда, њиховог димензионисања и отклањања, а затим изградње система сталног мониторинга квалитета простора и екосистема са гледишта заштите животне средине, неопходно је успостављање **јединственог система идентификације, планирања и програмског управљања заштитом животне средине** (у геопросторном/геотехногеном екосистему метрополитена Београда).

За потребе израде Програма заштите животне средине града Београда (геопростора) неопходан је свеобухватни приступ препознавања наведених карактера и нивоа структуре предела са гледишта интегралног приступа вредновању свих природних и створених вредности. Из тог разлога предлаже се увођење инструмента „*типа карактера предела*“ и „*подручје карактера предела*“ као просторне јединице за управљање заштитом животне средине, и као планско-техничке категорије, а не само као естетско-визуелне.

Основни циљ оваквог приступа јесте враћање уравнотеженом и рационалном коришћењу геопростора Београда и његових природних ресурса, уређење територије, смањење загађења, елиминисање конфликта, слабости и притисака на животну средину са развојем активности за изградњу здравог окружења на административном подручју Београда.

У том циљу, кроз успостављање јединственог система идентификације стања и програмског управљања заштитом животне средине, неопходно је спровести пројекте еколошко-просторне рејонизације и карактеризације предеоних целина кроз савремене методе вредновања стања, капацитета и потенцијала предела. Поред овога неопходни су пројекти развоја методологија којима се успоставља јединствени систем прикупљања вредновања и праћења информација о животној средини у сложеном диверзитету предела и екосистема у административном подручју Београда. У развоју пројеката посебно обратити пажњу на пределе, целине и зоне које су од посебне (животне) важности за развој Београда, очување екосистема и капиталних необновљивих и спорообновљивих ресурса. Такође, потребно је развити и пројекте којима се ублажавају последице и врши ремедијација зона посебно угрожене животне средине којих у београдском подручју и даље има .

Посебан циљ Програма у области заштите предела и екосистема јесте: Успостављање јединственог система идентификације, планирања и програмског управљања заштитом животне средине у геопросторном/геотехногеном екосистему метрополитена Београда.

За достизање тог циља потребно је:

- Извршити инвентарисање и вредновање стања, капацитета и потенцијала животне средине са гледишта типа и карактера предела као мугућих просторних јединица за праћење и управљање животном средином на АП Београда
- Развити методологије за прикупљање, обраду, вредновања и начина интерпретације информација о индикаторима квалитета животне средине у функцији диверзитета предела и екосистема у подручју АП Београда



- Идентификовати пределе и зоне посебно угоржене животне средине, развити методе, инструменте и механизме за истраживање и проглашавање посебно угрожених простора и покренути активности за њихову ремедијацију
- Извршити идентификацију стања и степена угрожености посебно вредних предеоних целина од значаја за квалитет животне средине, развој града и здравље грађана; развити механизме и инструменте за посебну заштиту ових зона и њихову функционалну интеграцију у будуће просторно-планске документе развоја

Приоритетне активности за испуњавање ових задатака су: **(из АП, које буду означене као приоритетне)**

#### **4.2. Клима и климатске промене**

Србија је једна од земаља за коју се сматра да ће бити посебно тешко погођена глобалним климатским променама. Процене у блажој варијанти, према сценарију SRES B2 за наше подручје, до краја овог века, дају повећање годишње температуре ваздуха од чак 4 °C<sup>8</sup>. Нека подручја Србије ће током лета имати за 20 % мање падавина. Износ смањења летњих падавина, по најнеповољнијој опцији, премашује 50 % садашњих нормала<sup>9</sup>.

Београд карактерише умерено континентална клима, са израженим разликама између средњих годишњих температура у летњем и зимском периоду. Поред тога, топографске и морфолшке карактеристике сврстају Београд у специфично „кошавско“ подручје. Лета су топла и уобичајено дуга (укључујући и михољско лето почетком октобра), температуре преко 30 °C трају у просеку 31 дан годишње, а температуре преко 25 °C трају просечно 95 дана. Зиме су хладне и снежне са просечно 21 даном годишње испод 0 °C.

Као и сви велики градови, Београд у исто време значајно доприноси ефектима који проузрокују климатске промене, али и трпи последице климатских промена. Због високог нивоа урбанизације, раста процента изграђених површина, емисије гасова са ефектом стаклене баште, као и све већих површина непропусних подлога, климатске промене постају све „видљивије“ и за обичне грађане, утичући на њихово здравље, комфор и квалитет живота: вредности екстремних температура у току летњих месеци су више у самом граду него у његовом окружењу, док екстремне временске непогоде све чешће доводе до материјалних штета и људских жртава.

Климатске промене утичу на градове (1) кроз стално повећање количине гасова стаклене баште у градским срединама, (2) кроз ефекте глобалних промена у регионалним размерама, и (3) кроз активности које градови предузимају како би обезбедили одрживост у новонасталим условима. Опасност од ефеката климатских промена у Београду обухвата:

---

8 IPCC (2007) Climate Change 2007: Synthesis Report. IPCC, Geneva

9 Николић, М. (2010). Србија пред изазовом глобалних климатских промена и њихових последица. Климатске промене – студије и анализе. <http://www.emins.org/sr/publikacije/knjige/10-klimatske-promene.pdf>





- пораст летњих температура са повећаним ризицима топлотних таласа, како у погледу њиховог трајања, тако и у погледу достигнуте екстремне температуре;
- повећан ризик од интензивних падавина које могу довести до поплава;
- повећану вероватноћу сушних периода.

### **Постојеће стање**

Истраживања трендова температуре и падавина у Београду и индикатора промене екстрема у Србији за период 1888 – 2006. несумњиво показују да су климатске промене већ присутне<sup>10</sup>. У прилогу 3 илустроване су промене климатских параметара у току периода од 1991. до 2010. године. У погледу утицаја климатских промена, Београд у односу на околину карактерише, пре свега, пораст минималних температура, што је карактеристично за висок ниво урбанизације и антропогено загревање. Апсолутни минимум за тридесетогодишњи период у Београду (-21,9 °C, 1961 – 1990, период последње стандардне климатолошке нормале) је чак 5,4 °C изнад највишег минимума у окружењу. У односу на мање градове у окружењу (Панчево, Сремска Митровица, Шабац, Ваљево, Смедеревска Паланка, Зрењанин, Вршац, Бела Црква и Велико Градиште) Београд има вишу средњу годишњу температуру за 0,4 до 1,0 °C (период: 1961-1990). Због свега наведеног, Београд показује све карактеристике *урбаног острва топлоте*. Иако је београдско острво топлоте настало са настанком града, јаче изражено је постало тек почетком XX века (0,4 °C), а током следећих пет-шест деценија бележи брз пораст интензитета (до 0,9 °C). Ово се поклапа са периодом раста становништва и развоја градских делатности, пре свега индустрије. Током једне године интензитет београдског острва топлоте достиже свој максимум зими. У јануару центар града је у односу на Сурчин топлији просечно за 1,0 °C, а у септембру само за 0,1 °C. Дневне варијације острва топлоте су такве да, посматрањем климатолошких термина, оно свој највећи интензитет достиже у вечерњим часовима (у 21 час 0,9 °C). Зими у конкретним антициклонским условима у граду може бити топлије и до 10 °C него у непосредној околини. Истовремено, са дугогодишњим растом интензитета острва топлоте шири се и његов "просторни домет". Просторна структура острва топлоте Београда је врло изражена и хетерогена (око великих извора топлоте констатоване су знатно више температуре ваздуха него даље од њих). Одступања вредности температуре међу појединим тачкама мерења у јутарњим часовима зими могу достићи 6-8 °C (за толико у Батајници може бити хладније него у другим деловима града)<sup>11</sup>.

Услови претераног загревања унутар урбаних острва топлоте у највећој мери зависе од термалних особина површина, посебно коефицијента абсорпције топлоте: повољни услови за пространа топлотна острва настају у оним типовима урбане морфологије које карактерише велики проценат изграђених и заптивених површина, са повећаном топлотом абсорпцијом (бетон, асфалт, итд).

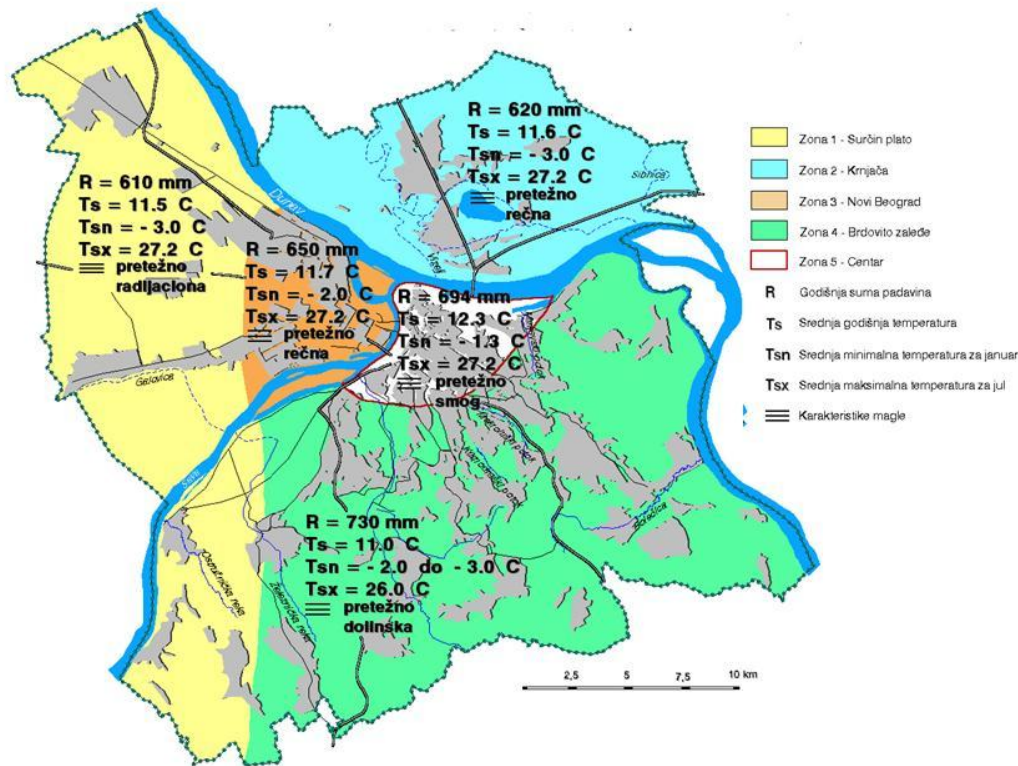
---

<sup>10</sup> Ђорђевић (2008).

<sup>11</sup> Анђелковић, Г. (2003). Основне карактеристике београдског острва топлоте. *Гласник Српског географског друштва*. Vol LXXXIII, No 1. 15 - 30

### Зонирање стања – топоклиматске зоне

Еколошки атлас Београда дефинише пет топоклиматских зона<sup>12</sup> - Центар, Нови Београд, Сурчински плато, Крњача и брдовито залеђе. Карактеристике за сваку од топоклиматских зона приказане су на слици 4.1.



Слика 4.1. Топоклиматске зоне и карактеристични параметри за територију Београда<sup>13</sup>

### Трендови

- **Претерано загревање унутар београдског урбаног острва топлоте.** На основу постојећих података и мерења постоји **ВИСОКА** вероватноћа да ће на територији Београда доћи до повећања учесталости и интензитета топлотних таласа прекомерног загревања, посебно у најугроженијим територијама београдског урбаног острва топлоте. Последице прекомерног загревања у будућности могу се класификовати као **ОЗБИЉНЕ**, због великог обухвата популације који ће бити изложен. Такође, витални градски системи, пре свега систем водоснабдевања и енергетски систем биће додатно изложени због повећања потрошње. Укупна повредивост Београда може се класификовати као **ВИСОКА**, због чињенице да је просечна старост становништва висока и да се може очекивати њено повећање у наредном периоду, да је због негативних економских трендова значајан број људи изложен сиромаштву и не може

<sup>12</sup> Зонирање само за уже подручје Београда.

<sup>13</sup> Еколошки атлас Београда, 2003



приуштити личне стратегије за адаптацију на климатске промене, као и због тога што инфраструктурни системи у граду нису пројектовани за услове који се очекују. **Укупни ризик од претераног загревања унутар београдског урбаног острва топлоте је ВИСОК.**

- **Суше.** У наредној деценији постоји **УМЕРЕНА** вероватноћа од настанка суша изазваних климатским променама, која ће у будућности расти због смањења количина падавина изазваног климатским променама, као и због прекомерне евапорације подземних вода. Последице суше на територији Београда процењују се као **УМЕРЕНЕ** унутар урбаног подручја градских општина до **ОЗБИЉНЕ** на територијама под пољопривредним и шумским земљиштем. Повредивост од дуготрајних и екстремних сушних периода на територији Београда је **ВИСОКА**, због значајног обухвата економских субјеката који би били изложени, као и због преоптерећености инфраструктурних мрежа до које би могло доћи.
- **Поплаве изазване екстремним падавинама.** Постоји **УМЕРЕНА** вероватноћа од настанка поплава услед временских непогода повезаних са климатским променама, која ће расти у будућности. Последице поплава могу се проценити као **УМЕРЕНЕ**. Повредивост од поплава изазваних екстремним падавинама је **ВИСОКА**.

#### ***Постојећи стратешки и плански документи и законска регулатива***

Измене и допуне РПП АП Београда из 2011. године у оквиру концепције просторног развоја у контексту ефеката климатских промена предвиђају као стратешке приоритете:

- развој климатског мониторинг система и база просторних података и информација о локалној промени климе, укључујући информације о климатским екстремним појавама и непогодама, рањивости појединих подручја, ради њиховог коришћења у стратешком планирању и планирању просторног развоја;
- спровођење програма мултидисциплинарних истраживања локалних промена климе и утицаја климатских промена на пољопривреду, шумарство, водопривреду, енергетику, биодиверзитет и екосистеме, инфраструктуру и здравље становништва и израда секторских планова и програма адаптације и ублажавања климатских промена;
- спровођење стратегије увођења еколошки прихватљивих технологија у производњи, енергетици, саобраћају и др, укључујући веће коришћење расположивих извора обновљиве енергије уз активно учешће локалне самоуправе;
- успостављање оперативних, истраживачких и комуникационо - информационих функција Националног центра за климатске промене који извршава функције Подрегионалног центра за климатске промене за Југоисточну Европу.

Поред тога, Београд је 2011. године усвојио „Стратегију пошумљавања подручја Београда“, која је обухватила низ мера везаних за заштиту постојећих и подизање нових шумских засада, али и поставио основе за нове пројекте у области адаптације на климатске промене. Уз то, као део стратегија адаптације, Секретаријат за заштиту животне средине покренуо је 2003. године пројекат „Зелена регулатива Београда“, чији је циљ регулисање управљања системом зелених површина у граду. У оквиру пројекта у току је израда Плана генералне регулације система зелених површина Београда, чије се



решење заснива на заштити постојећих зелених површина и планирању нових, уз повезивање зелених површина, постизање мултифункционалности и приступачности, очување карактера предела и унапређење биодиверзитета.

### ***Циљ, задаци и приоритетне активности***

Посебан циљ Програма у области климе и климатских промена јесте: спровођење превентивних мера, мера адаптације и мера за ублажавање последица климатских промена.

За достизање тог циља потребно је:

- Смањити емисије гасова са ефектом стаклене баште;
- Спровести мере адаптације на климатске промене;
- Створити повољне услове, развити и спроводити „зелено урбанистичко пројектовање“ у граду Београду;
- Повећати и боље територијално распоредити зелене површине – „Зелена инфраструктура“;
- Формирати таксономију ризика климатских промена за град Београд;
- Идентификовати најпогоднији садни материјал у циљу најефикаснијих ефеката адаптације на климатске промене и
- Подстицати истраживања и развој иновативних приступа у решавању проблема у области климатских промена.

Приоритетне активности за испуњавање ових задатака су: **(из АП, које буду означене као приоритетне)**

### **4.3. Воде**

Воде града Београда су веома значајан природан ресурс који се јавља у различитим облицима као површинске, подземне, минералне и геотермалне воде. Према Закону о водама („Службени гласник РС“ број. 30/2010) водно подручје града Београда обухвата део речног слива Дунава, део подслива Саве и делове подсливова водотока који се налазе у оквиру административних граница града Београда. У прилогу 4 дат је приказ хидрографске мреже ширег подручја града.

Ранија урађена истраживања показују да веома сложене геолошке прилике које владају на територији града и његове околине условљавају такође сложене хидролошке карактеристике простора, према којима одређени делови обилују водним ресурсима, различитог порекла, док други у великој мери у њима оскудевају.<sup>14</sup>

Површинске воде града Београда, као важан део природног хидролошког циклуса, јављају се у виду великих и малих водотока који пресецају или уоквирују територију града, великог броја малих водотока који настају на његовој територији али и неколико

---

<sup>14</sup> Н.Милојевић, Б.Филиповић, Н.Димитријевић, Хидрогеологија територије града Београда, Обод, Цетиње, 1975.



језера и других површинских акумулација насталих услед различитих деловања и потреба.

Када су у питању велике транзитне воде, ту се наравно издвајају реке Дунав и Сава, као и реке Тамиш и Колубара.

Дунав, по величини друга река у Европи и најдужа река у Европској унији, са укупном дужином од 2.815 km, протиче кроз Београд дужином од око 50 km спајајући Старе Бановце и Гроцку. На територији града Београда Дунав има карактеристике равничарске реке чија просечна брзина протицаја износи између 3,5 и 4,0 km/h, максимална ширина 1 km а највећа дубина 19 m. Дунав је плован целим својим током кроз Београд иако су у његовом кориту формиране три велике аде - Ратно острво, Ивково острво и Грочанска ада.<sup>15</sup>

Река Сава је најдужа притока Дунава чија укупна дужина износи 945 km. На територију града Београда улази узводно од Обреновца и протиче кроз њу дужином од око 30 km. У Дунав се улива у самом центру града. Просечна вредност протока реке Саве износи 1.772 m<sup>3</sup>/s.

Река Тамиш представља највећу леву притоку Дунава на овом подручју. Улива се у Дунав у близини Панчева а по карактеристикама је спора равничарска река, пловна у свом крајњем делу тока, 60 km пре ушћа. У време великих киша и при свом максималном водостају Дунав није у могућности да прими све воде Тамиша услед чега долази до плавлена околног терена.

Колубара је, на територији града Београда, највећа и водом најбогатија десна притока реке Саве. Улива се у њу код Обреновца у самој зони санитарне заштите изворишта водовода Обреновац. Десетак километара низводно од ушћа почиње зона заштите изворишта београдског водовода, а водозахват у Макишу је на удаљености од око 25 km. Ово је од изузетне важности у случају акцидентних загађења, због њеног могућег негативног утицаја на квалитет воде ових изворишта. У време наглог отапања снежног покривача и обилних пролећних падавина, настају велике поплаве у алувијалним равнинама Колубаре и њених великих притока.

Десна страна обале тј. шумадијски део слива Саве и Дунава, који се налази на надморској висини од 69 до 300 m, обилује великим бројем бујичних токова, различитих величина и значаја, који представљају природне реципијенте за велики део површинских вода Београда. Издвајају се Железничка река, Топчидерска река, Миријевски поток, Манастирски поток, река Болечица и др. Последица великог броја бујичних токова је појава наглих и честих поплавих вода, што је условило и начин уређења њихових токова у оквиру непосредне градске територије. На ужем подручју града, кишне воде се одводе системом колектора чији главни правци одговарају топографским сливовима некадашњих потока. Главни колектори носе називе потока са којим су повезани, нпр. Мокролушки, Кумодрашки, Дубоки поток, Чубурски и Булбулдерски колектор.

На левим обалама Саве и Дунава, тј. сремском и банатском делу слива, има много мање природних водотока, од којих се издвајају Галовица, Петрац, Визел, Каловита и Сибница. Због конфигурације терена и система заштите од великих вода, њихов главни

---

<sup>15</sup> <http://www.plovput.rs/?strana=48>



реципијент је мрежа мелиорационих канала чије се воде преко црпних станица препумпавају у Дунав.

Хидрографску мрежу ширег подручја Београда чине и мањи речни и поточни токови који гравитирају према сливном подручју Колубаре, где се издвајају Врбовица, Барајевска река, Турија и Пештан са својим притокама, непосредном сливу Саве, где су значајне Баричка и Мислођинска река, и сливу реке Раље, Луга и Тамнаве са својим сталним и повременим притокама чије воде се дренарају према Великој Морави.

Језера која се налазе на територији града Београда су такође значајан водни ресурс. Издвајају се Савско језеро на општини Чукарица (Ада Циганлија), Марковачко и Рабровачко језеро у Младеновцу, језеро Велико Блато на општини Палилула и језеро Дубоки поток у Барајеву. Савско језеро је настало преграђивањем рукавца Саве 1967. године и данас представља највећи и најзначајнији рекреациони центар на подручју Београда. На уређеним обалама језера, и макишкој и савској, у сезони купања окупи се и преко 150.000 купача што је од изузетног значаја за развој туризма града Београда.

Поред површинских водотокова, на овом подручју постоје и водене површине настале испуњавањем мањих и већих удубљења водом. То је посебно карактеристично за подручје око лежишта лигнита који се експлоатише у неколико рудника у сливу реке Тамнаве па се тако издвајају акумулације у Чубутковици и код Вреоца на општини Лазаревац.

На територији града налазе се и бројне површинске акумулације настале преграђивањем истоимених потока од којих су најзначајније: Паригуз, који се налази на територији општине Раковица, Бела река која се налази на територији општине Вождовац и Дубоки поток који се налази на територији општине Барајево, представљају и значајан туристички потенцијал.

**Подземне воде** града Београда, такође представљају важан део природног хидролошког циклуса анализираног подручја.

Генерално, територија града Београда обилује подземним водама које се налазе у различитим типовима издани (у зависности од геолошког састава колектора и његових карактеристика) и са различитим вредностима издашности, температуре, минерализације и употребне вредности, почев од водоснабдевања, техничких потреба, топлификације и хлађења, па до спортско-рекреативно-балнеолошких вредности.

За сагледавање стања и потенцијала подземних вода значајне су геолошке карактеристике терена које проузрокују сложене хидрогеолошке прилике на територији града Београда. Поједини водоносни хоризонти се добро прихрањују водом од падавина, поједини комбиновано од падавина и од површинских вода, док је одређени број њих потпуно безводан или се у њима формирају издани ограничених могућности. Из тих разлога је извршена хидрогеолошка рејонизација територије града Београда (сходно геолошком саставу и тектонском склопу терена, типовима издани и њиховом распрострањењу, њиховој издашности, условима прихрањивања и дренарања издани и др. чиниоци)<sup>16</sup>:

---

16 Н.Милојевић, Б.Филиповић, Н.Димитријевић, Хидрогеологија територије града Београда, Обод, Цетиње, 1975.



- Панчевачки рит
- Земунски лесни плато
- Терен западно од Колубаре и Тамнаве
- Алувијална равна доњег тока Колубаре, алувијална равна Саве и приобаље Дунава
- Ужа територија града Београда (уже градско језгро)
- Шумадијска мезозојска греда
- Западно од шумадијске мезозојске греде
- Београдско подунавље (Ђуринци, Умчари, Винча и Калуђерица)

Хидрогеолошки рејон - Панчевачки рит представља пространу алувијалну равну између Дунава и Тамиша. Панчевачки рит сачињавају квартарни седименти у којима су акумулиране подземне воде значајне издашности. Издашност копаних и бушених бунара креће се од 3-4 l/s до 15 l/s за бунаре дубине до 60 m са нивоом издани у бунарима од 0,5 – 6 m од површине терена, што је директно условљено регионалним нивоом подземних вода Дунава и Тамиша.

Осим издани са слободним нивоом у Панчевачком рит у је констатована и издан под притиском на различитим дубинама и то у: миоценским седиментима и плиоценској серији. Такви објекти се генерално одликују мањом издашношћу, до 5 l/s, али са нешто повишеном минерализацијом, до 1 gr/l. Изузетак од тога је локалитет Овча где је минерализација преко 16 gr/l и који се користи за јавно водоснабдевање (зона града Панчева).

Хидрогеолошки рејон - Земунски лесни плато са земунском посавином, захвата терен северно од алувијалне равни Саве до села: Програма, Бољевца, Јакова, Сурчина, Бежаније, па до Добановаца, Угриноваца и Батајнице до Дунава. Дебљина лесних наслага се креће од 30-50 m, а испод њих су најчешће литолошки заступљени различити седименти, пескови, глине, песковите глине, серија кварцних пескова и других седимената варијабилне дебљине. У оквиру овог рејона израђен је већи број бунара (који захватају више хидрогеолошких водоносних хоризоната различите дебљине и на различитим дубинама), а који се користе за различите намене (водоснабдевање, техничке потребе, топлификација-хлађење и др.) и различитог су капацитета црпења. Ниво подземних вода се креће од 5-10 m испод површине терена и бунари су различитог капацитета црпења, од 5 l/s до 10 l/s (уз остваривање различитих динамичких нивоа у зависности од капацитета црпења), док је минерализација од 0,5 – 0,7 gr/l, температурног опсега од 12-17°C.

У оквиру овог рејона могу се наћи и артешки бунари, бунари под притиском, који раде самоизливно, а захватају песковите хоризонте на различитим дубинама. Они могу бити различитог капацитета, али генерално на свим објектима вода је задовољавајућег хемизма и користи се за пиће.

Хидрогеолошки рејон – западно од Колубаре и Тамнаве, почиње од алувијалне равни Колубаре па до атара села Ушће, Орашца и Вукићевице на западу. Јужну границу обухватају села Љубинића и Трстенице, док северну чини река Сава. У геолошком погледу овај терен није довољно проучен али се на основу свих познатих бушених објекта може закључити да се први водоносни хоризонт налази у ситнозрним кварцним песковима на дубинама од 23 до 35 m, где повлатну серију чини глина, док је колебање нивоа подземних вода током експлоатације релативно мало и износи око 2-3 m у односу на статички ново за капацитете црпења од око 5 l/s и температуре до 15 °C. Дубљи водоносни хоризонти су на нешто већој дубини и нешто су мање издашности али са



повишеном минерализацијом (око 0,5-0,7 gr/l) у односу на прву издан где је минерализација мања.

Хидрогеолошки рејон - алувијална равна доњег тока Колубаре, Саве и приобаље Дунава је издвојен углавном на основу хидрогеолошких својстава стена у тим алувијалним равницама, на основу услова прихрањивања издани. С обзиром да сваки од њих има посебне карактеристике тј. специфичности које га разликују од других рејона, подељен је на више подрејона.

На основу свих познатих бушених профила утврђен је следећи геолошки-хидрогеолошки профил и у њему јасно издвојене: сарматске, панонске, понтијске и квартарне творевине. Најдубљи водоносни хоризонти овог рејона су сарматски кавернозни кречњаци који представљају резервоаре за артеску-термоминералну воду која се експлоатише путем бунара у Обреновцу, са издашношћу од 5-10 l/s, повишене температуре од 21-22 °C.

Друга издан је плића издан сложеног типа формирана у квартарним шљунковитим наслагама и седименти имају велико распрострањење, дебљину од 15-20 m са нивоом подземних вода од 2-3 m испод површине терена и директно условљену нивоом површинских дренава Колубаре, Саве и Дунава.

У оквиру ове плиће издани могу се издвојити одређени подрејони и то: Макишка издан (са специфичном издашношћу по бунару од 20-40 l/s/m), издан алувијалне равни леве обале Саве (са специфичном издашношћу по бунару око 25 l/s/m) и издан на Ади Циганлији (са специфичном издашношћу по бунару око 28 l/s/m) које су хидраулички директно повезане са водама реке Саве. Та издан се користи за органозовано водоснабдевање становништва града Београда путем већег броја бушених бунара-рени бунари, као и директним захватом вода реке Саве која се даље у постројењу Макиш припрема и третира до нивоа погодног за водоснабдевање.

Хидрогеолошки рејон - ужа територија града Београда (уже градско језгро) је рејон кога, са геолошког аспекта, чине стене које су подлога терцијарним творевинама међу којима преовлађују ургонски (кредни) кречњаци. На површини терена су регистровани на више локација и то: круг Универзитетске клинике, код Мостара, на десној страни Мокролушког потока; бушењем су констатовани испод Теразија у Чумићевој улици, на Ташмајдану, у Улици пролетерских бригада, испод Трга Димитрија Туцовића, пивара 7 јули, на Бановом и Топчидерском брду и др. локацијама. Та геолошка формација кредних-ургонских кречњака је масивна, банковита серија, тектонски поломљена и израседана већим или мањим раседима што омогућава интензивну циркулацију подземних вода. Бушењем већег броја истражних бушотина и бунара добијене су различите вредности издашности појединачних објеката која се креће од око 5 l/s до преко 20 l/s на појединим објектима уз минерализацију вода од око 0,5 gr/l и различите температуре која иде и до 25 °C.

Осим ургонских кречњака на ужој територији града констатовани су и сарматски кречњаци (леже преко кредних кречњака), делимично лапоровити и глиновити, сунђерасте порозности, тектонски поремећени и изувијани, карстификовани и омогућавају интензивну циркулацију подземних вода. Поједини бунари који су завршили у формацији сарматских кречњака имају издашност од ок 4-6 l/s са нешто нижом температуром у односу на ургонске кречњаке и мањом минерализацијом. Најзначајнија појава подземних минерални вода из сармата је бушотина у Кумодрашком потоку која је дала 7 l/s подземне воде у режиму слободног истицања-самоизливно, температуре 29 °C и минерализације преко 1 gr/l.





Хидрогеолошки рејон - Шумадијска мезозојска греда је рејон генералног правца пружања север-југ а почиње од Космаја на југу и иде на север до Дунава, тј. до Калемегдана. Овај део терена сачињен је од различитих геолошких формација и то: пешчара, глинаца, лапораца, рожнаца, конгломерата, кречњака, лапоровитих кречњака, еруптивних стена и серпентинита. У свим поменутих стенама преовлађује пукотинска порозност са изузетком кречњака где је развијена кавернозна порозност. Сходно томе изведени објекти завршени у овим формацијама директно имплицира и мању издашност по објекту, тј. најчешће до пар литара у секунди у пукотинском типу издани до 5 l/s у делу водозавхвата који каптира кавернозни део издани у кречњацима. Гледајући и хемизам поменутих подземних вода овог рејона се разликује од претходних по величини минерализације, тј. воде се нешто дуже задржавају у подземљу и отуда се минерализација креће од 0,6 па до 1,0 gr/l са нешто повишеном температуром до 17-18 °C и тврдоћом воде од 10-20° немачких степени.

Хидрогеолошки рејон – област западно од шумадијске мезозојске греде представља посебну хидрогеолошку целину са свим својим специфичностима и протеже се ка југу Београда, од Жаркова, Умке и Барича и даље на југ преко Сремчице, Велике Моштанице до Сибнице. Та област је изграђена од терцијарних наслага које се наслањају на мезозојске седименте. Најзначајнија хидрогеолошка формација су карстификовани сарматски кречњаци у којима је формиран карстни тип издани која храни велики број извора као природних дренажа и бушотина којима се врши црпење подземних вода поменуте издани. Издашност природних извора се креће од 0.3 -3 l/s са температуром од 12-13 °C. Код бушених објекта ситуација је нешто повољнија, јер се по објекту може добити од 5-6 l/s нешто више температуре и до 20 °C. Хемизам захваћених подземних вода исти је у широким границама и креће се од 0,6-1,5 gr/l, са генерално преовлађујућим хидрокарбонатним анионом, док је код катјона широк распон садржаја натријума и калијума, као и калцијума и магнезијума.

Хидрогеолошки рејон - Београдско подунавље (Ђуринци, Умчари, Винча и Калуђерица) обухвата доста широко пространство у београдском подунављу. Приказане границе рејона обухватају сливове Болечице, Врчинске реке, слив Грочанске и Бегаљичке реке као и део слива реке Раље. У геолошкој грађи учествују терцијарни седименти различитог литолошког састава и то: пескови, глиновити пескови, глине, кречњаци (најчешће песковити), као и стене квартарне старости.

Бушењем бунара који су каптирали карстни тип издани, добијени су повољни резултати по питању издашности која се креће у просеку од 5-7 l/s, средњеминерализације подземних вода од око 0,5 gr/l, док су природни дренажи истицања везани за изворе издашности најчешће око 0,5 l/s.

Осим захвата вода карстне издани захватају се и воде збијене издани заступљене у сарматским песковима, панонским песковима, ређе шњунковима, понтијским песковима и квартарним наслагама. Издашност бушених објеката који каптирају збијену издан је променљива и креће се од неколико литара за плиће објекте па до 10 l/s за нешто дубље бунаре већег пречника. Минерализација захваћених вода збијеног типа издани је различита и креће се од 0,4-1,3 gr/l са температуром захваћеног ресурса до 14 °C.

**Отпадне воде** се могу сматрати значајним ресурсом, будући да је пракса системског издвајања и производње биогаза, као једног од значајнијих извора обновљиве енергије, у свету већ увелико присутна. У Београду, али и другим градовима Републике Србије, ова пракса још увек није заживела већ се највећи део укупне количине генерисаних отпадних вода испушта у природне водотоке и представља кључни фактор загађења животне



средине. Највећи део београдских нетретираних комуналних и индустријских отпадних вода се канализационим системима, али и не само њима, директно испуштају у реке Саву Дунав и Колубару као и друге мање водотоке.

**Атмосферске воде.** Средња годишња количина падавина на територији града Београда износи 669,5 mm што указује на чињеницу да је атмосферске воде неопходно уврстити у део водног ресурса и убудуће озбиљно приступити разматрању могућности њиховог искоришћавања. Постоји доста примера у свету где се оне системски прикупљају и у великој мери користе као техничка вода за прање улица, тоалета, заливање уређених зелених површина и слично. Системски прикупљене атмосферске воде могу бити изузетно значајан ретенционо-евапорални климатски фактор у граду уколико би се обезбедила већа порозност површина града и отворен систем сакупљања и генерисања ових вода. Каналисаност системом за одвођење атмосферских вода износи 65%

**Минералне, термоминералне и геотермалне воде.** На територији града Београда постоје и изворишта минералних и термалних вода који се могу користити за развој туризма, изградњу бањско-медицинских центара, спорт и рекреацију. Неки од таквих изворишта су настали као последица природних услова истицања таквих вода које су каснијом разрадом и бушењем комерцијалних објеката -бушених бунара омогућиле њихово адекватније коришћење. У ту групу се могу сврстати: Скадарлијска минерална вода, термоминералне воде бање Кораћице код Младеновца, термоминералне воде бање Селтерс код Младеновца, Обреновачка бања - Обреновац, термоминерална вода Овча, Лазаревац-Рудовци и Чибутковица.

Минералне и термоминералне воде су кроз своје вишедеценијско коришћење доказале своју вишеструку употребну вредност не само са здравственог-балнеотерапеутског аспекта већ и са становишта афирмације локалитета где се налазе, туризма и рекреације (Обреновац, Младеновац, Лазаревац, Овча и др.).

Неке од њих, због свог хемизма и капацитета, заслужују већу пажњу (а до сада нису афирмисане у довољној мери), као што су воде на следећим локацијама: потез Лештане-Врчин-Болеч (већи број минералних и термоминералних вода), Грочица и Сланачки кључ, минералне воде Вишњичке бање, Кумодрашки поток-термоминерална вода, термоминерална вода у Сурчину, минералне и термоминералне воде Рудоваца и Чибутковице. Последњих година ови локалитети почињу да се развијају захваљујући већем броју локалних ентузијаста – људи који схватају вредност природног обновљивог ресурса који са собом носи како термални тако и здравствени аспект сагледавања предности оваквих локалитета у односу на друга слична подручја у околини Београда (позитиван пример је и отварање једног локалног рехабилитационог центра у Болечу након проналажења термоминералне воде температуре 23 °C капацитета око 4 l/s са веома специфичним хемизмом подземног ресурса што је и потврђено кроз серију комплетних хемијских и балнеолошких анализа.

Поред тога, на територији града Београда постоји велики број објеката који, од последње деценије прошлог века, за грејање и хлађење објеката користе подземне воде нискотемпературних система (до 20 °C) помоћу система топлотних пумпи. Тај вид коришћења енергије је велики потенцијал који се све више развија.

**Водоснабдевање и канализациона инфраструктура града Београда.** Према Одлуци о пречишћавању и дистрибуцији воде на територији града Београда („Службени гласник града Београда”, бр. 23/2005), припрему и дистрибуцију воде на подручју градских општина Вождовац, Врачар, Звездара, Земун, Нови Београд, Палилула, Раковица, Савски венац, Стари град и Чукарица обавља ЈКП „Београдски водовод и канализација”,



док припрему и дистрибуцију воде на подручју градских општина Барајево, Гроцка, Лазаревац, Младеновац, Обреновац, Сопот и Сурчин обављају јавна комунална предузећа која су основале скупштине тих градских општина.

Обезбеђење пијаће воде за преко 1.500.000 корисника прикључених на Београдски водоводни систем обавља се коришћењем пречишћених подземних и површинских вода. Овим системом управља ЈКП „Београдски водовод и канализација”. Укупне годишње произведене количине пијаће воде у протеклих неколико година (2005-2012) крећу се око 200 милиона  $m^3$  воде, чему одговара просечни годишњи протицај испоручене воде од око 6.400 l/s. У дугогодишњем претходном периоду снабдевање пијаћом водом корисника Београдског водоводног система у већој мери се ослањао на ресурсе подземних вода. Данас је овај однос скоро изједначен (приближно: подземне 3,5  $m^3/s$ , речне 3  $m^3/s$ ). Производни погони београдског водовода су „Макиш“, „Баново Брдо“, „Бежанија“ и „Винча“. Дистрибутивни систем се простире на око 210  $km^2$  површине, укључујући поред централне градске зоне и рубне општине, и подељен је на шест подсистема: сремски, жарковачки, младеновачки, централни, болечки и банатски.

Београдски водоводни систем за водоснабдевање користи површинске и подземне воде реке Саве при чему 70 % укупне количине те воде чине подземне воде. Подземне воде се црпе из 98 рени бунара са хоризонталним дренажним и 45 цевастих бунара. Просечна издашност бунара је 50 l/s, али се креће у распону од 30 до 100 l/s.<sup>17</sup>

Поред Београдског водоводног система, на територији града Београда, послују још и водоводни системи у Обреновцу, Младеновцу, Лазаревцу, Гроцкој и Сопоту. Тим водоводним системима покривено је 86 % становника општине Обреновац, 76% становника општине Младеновац, 72% становника општине Лазаревац, 23% становника општине Гроцка и 89% становника општине Сопот.

Битна карактеристика садашњег снабдевања насеља водом за пиће су релативно високи физички губици воде који за Београдски водоводни систем износе 29,8 %, водоводне системе у Обреновцу и Младеновцу 35 %, водоводни систем у Лазаревцу 56 %, а за водоводне системе у Гроцкој и Сопоту 40 %.<sup>18</sup> Толики губици у водоснабдевању већи су него код већине развијених земаља ЕУ, при чему они у Немачкој износе мање од 5 %, у Данској мање од 10 %, Финској 15 %, Шведској 17 %, Шпанији и Великој Британији 22 %. Смањење губитака за 10 % само у Београдском водоводном систему донело би уштеду од око 6 милиона  $m^3$  воде годишње.

Поред централних општинских водовода, који су под контролом надлежних јавно-комуналних служби, постоји велики број локалних водовода у власништву група грађана, месних заједница, школа, угоститељских објеката или неких других радних организација. Локални водоводи се по правилу налазе у руралним подручјима општина и њихов тачан број није познат.

Канализационим системом на територији града Београда покривено је око 180  $km^2$  површине, при чему дужина канализационе мреже износи 213,61  $km$  колектора (пречника 60/110  $cm$ ) и 1477,86  $km$  цевне мреже (пречника 250  $mm$  до 600  $mm$ ). Њом се, до основних реципијената одводе атмосферске, санитарне, индустријске и дренажне пољопривредне воде. Процењује се да укупна количина отпадних вода у Београду износи

---

<sup>17</sup> ЈКП „Београдски водовод и канализација”

<sup>18</sup> Републички завод за статистику Србије, Еко-билтен (2010), 2011.



око 112.198 m<sup>3</sup>, од чега 71.930 m<sup>3</sup> чине комуналне, 29.068 m<sup>3</sup> индустријске, а 10.195 m<sup>3</sup> друге отпадне воде (2009.).

Мастер плана за Београд, који важи до 2020. године и Мастер плана канализационог система Београда до 2020. године (укључујући и све измене и допуне истог), градска зона је подељена на пет независних канализационих система и то:

- Централни канализациони систем – Општи систем
- Канализациони систем Остружница – Сепарациони систем
- Канализациони систем Батајница – Сепарациони систем
- Канализациони систем Банат – Сепарациони систем
- Канализациони подсистем Болеч – Сепарациони систем

Од планираних канализационих система, једини који постоји је централни канализациони систем. Канализациони системи Банат и Батајница су тек започети, док канализациони систем Остружница и канализациони под-систем Болеч, заправо не постоје. Основни показатељи планираних канализационих система, према подацима из Мастер плана канализационог система Београда, приказани су у табели 4.1.:

Табела 4.1. Основни показатељи планираних канализационих система Београда

Предвиђени канализациони систем	Укупна зона (ха)	Процент планиране сливне области укупно	Планирани број становника	Планиран и број запослених	Планирани проток отпадних вода (л/с)
Централни канализациони систем (ц/в под-систем Болеч)	42.159	57,35	1.290.000	595.000	8.600
Канализациони систем Остружница	6.455	8,76	115.000	30.000	600
Канализациони систем Батајница	11.990	16,31	152.000	125.000	1.350
Канализациони систем Банат	12.925	17,58	95.000	20.000	1.200
<b>УКУПНО:</b>	<b>73.529</b>	<b>100.00</b>	<b>1.652.000</b>	<b>770.000</b>	<b>11.750</b>

#### Централни канализациони систем – Општи систем

Овај систем је највећи и обухвата око 53% по површини коју покрива у односу на територију обухваћену ГУП-ом. Преко 70% укупних капацитета по количини воде која се евакуише са територије града. Овај систем обухвата територију данашњег Београда са Новим Београдом, Доњим Земуну и делом Горњег Земуна и захвата преко 31.000 ха територије града. На подручју овог система живи око 1.230.000 становника Београда.

Централни систем има мешовити систем канализација, који је делом општи (старо језгро града у коме је канализација одавно изграђена) и делом сепарациони (Нови



Београд, Земун и сва новија насеља у шумадијском делу Београда). Кишне воде испуштају се у Саву и Дунав, односно у градске водотоке припадајућег слива. Употребљене воде се преко мреже колектора и црпних станица испуштају у Саву и Дунав **без пречишћавања**.

### **Мониторинг**

Мониторинг квалитета природних вода, на територији града Београда дуги низ година, редовно врши Градски завод за јавно здравље Београд. Програм контроле квалитета вода је увек у складу са тренутно важећим стандардима и законским одредбама, а ради се у циљу оцене бонитета водотока, праћења тренда загађивања вода, процене подобности за водоснабдевање Београда, Обреновца, Барича и Винче, процене санитарног стања водотока и могућности здравствено безбедне рекреације грађана, подобности за наводњавање пољопривредних површина, праћења таложена неорганских и органских микрополутаната у седименту, биокумулације неорганских и органских микрополутаната у хидробионтима, оцене способности самопречишћавања, сапробног статуса и напредовања процеса еутрофизације, обезбеђења података за пројектовање уређаја за третман отпадних вода, провере ефикасности мера предузетих на очувању квалитета вода и потребе додатних мера санације, заштите и унапређења водотока.

**Површинске и подземне воде.** Мониторингом површинских вода обухваћена су 24 водотока са 30 контролних профила (2010.) и то: Сава (Забран, Дубоко, Макиш), Дунав (Батајница, Бела стена, Винча), Колубара (мост у селу Ћелије, мост на обреновачком путу), Галовица (мост пре Петровчића, код црпне станице), Топчидерска река (мост код хиподрома), Железничка река (мост код фабрике „Лола“), Баричка река (мост у фабрици „Прва искра“), Пештан (мост на ибарској магистрали), Турија (мост на путу за Лазаревац), Бељаница (мост на путу за Лазаревац), Лукавица (мост на Ибарској магистрали), Болечица (мост на смедеревском путу), Грочица (мост код пијаце), Велики луг (мост на путу за Јагњило), Раља (мост код аутопута), Барајевска река (мост за Баждаревац), Сопотска река (мост у Ђуринцима), Сибница (мост на панчевачком путу), Каловита (код црпне станице), Визељ (код црпне станице), Канал ПКБ (код црпне станице), Обреновачки канал (мост на путу за Забран), Прогарска јарчина (код црпне станице) и канал Караш (мост код Ченте). Свака провера квалитета обухвата анализу квалитета воде, седимента и хидробионта, а само узорковање и анализе обављају се у складу са важећим прописима и стандардима (Прилог 4).

Редовно се врши провера квалитета воде језера на Ади Циганлији, купалишта Лидо и подавалских акумулација, као и квалитет изворске воде на јавним чесмама (њих 26 укупно).

**Отпадне воде.** Не постоје систематизовани подаци о мониторингу отпадних вода града Београда, јер још увек не постоје поуздани подаци о свим загађивачима на територији града, а самим тим ни подаци о карактеристикама вода које испуштају. Постоји законска обавеза загађивача да о резултатима мониторинга извештавају Агенцију за заштиту животне средине, постоји могућност да се у будућности систематизују достављени подаци и добије слика стања квалитета отпадних вода. Ипак, чињеница да 65% укупне количине испуштених отпадних вода на територији града Београда чине комуналне отпадне воде које се не третирају и чије се карактеристике не прате, указује на то да тренутно није могуће утврдити стања отпадних вода на територији Града.



**Квалитет воде за пиће.** Проверу квалитета воде за пиће из Београдског водоводног система, свакодневно обављају ЈКП „Водовод и канализација“ и (први и други ниво провере) Градски завод за јавно здравље (трећи ниво провере). Годишње се обави око 8.000 анализа узорака воде од стране интерних аналитичара ЈКП „Водовод и канализација“, и око 7.000 анализа од стране Градског завода.

### **Постојеће стање**

**Површинске и подземне воде.** Реке Сава и Дунав, као главни водотоци града, по основној дефиницији припадају II класи квалитета водотока, међутим, у великом броју анализа параметри квалитета не задовољавају прописане вредности за ту класу. Одступања се најчешће јављају код појединих параметара кисеоничног режима, садржаја гвожђа, суспендованих материја и минералних уља. Овако стање, међутим, не угрожава могућност водоснабдевања, рекреације на води и наводњавања. У табели 4.2. дат је преглед стања река Саве и Дунава за период од 2000. до 2011. године.

Табела 4.2. Процент испитаних узорака река Саве и Дунава у периоду од 2000. до 2011. године који одговара II класи водотока<sup>19</sup>

Река	Година (% испитаних узорака који одговара II класи водотока)											
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Сава	49,0	62,5	53,0	35,3	50,0	27,9	32,4	26,5	39,7	47,1	55,0	77,5
Дунав	35,5	32,8	39,4	28,4	39,7	19,2	16,2	29,4	39,7	19,1	25,0	45,0

Квалитет осталих узоркованих и анализираних површинских вода, у периоду између 2000. и 2011. године, углавном је одступао од квалитета прописаног за II класу водотока.

У 2010. и 2011. години, забележена су повремена побољшања у квалитету воде река Колубаре и Турије док су изузетно много загађени водотоци који протичу кроз насељена места, као што су Велики Луг, Лукавица, Болечица, Грочица, Топчидерска, Железничка, Сопотска, Барајевска и Баричка река.<sup>20</sup>

Водоток реке Колубаре је већ дужи низ година веома загађен у физичко-хемијском и микробиолошком погледу. Веома често се дешава да је до те мере микробиолошки загађена да је онемогућено коришћење ових вода за наводњавање повртарских култура.

**Вода језера на Ади Циганлији, купалишта Лидо и подавалских акумулација.** У циљу заштите здравља купача и заштите изворишта Београдског водовода, које се налази у непосредној близини језера на Ади Циганлији, годинама уназад редовно се врши провера квалитета воде језера на Ади и купалишта Лидо. Контрола квалитета вода подавалских акумулација врши се тек од 2004. године будући да се оне ретко користе за

<sup>19</sup> Извор: Годишњи извештаји о квалитету животне средине града Београда – ГЗЈЗБ

<sup>20</sup> Годишњи извештаји о стању животне средине Града Београда за период 2000-2011. година, ГЗЗЈ



заливање пољопривредних култура и рекреацију и да је њихова основна функција да задрже поплавни талас.

На квалитет воде језера на Ади Циганлији умногоме утичу квалитет воде реке Саве, вода од прања филтера на погону „Макиш” Београдског водовода, бројни објекти на обалама језера, бројни купачи у купалишној сезони и бројне активности на одржавању акваторије и приобаља. Према добијеним резултатима може се рећи да су, у последње време, вредности скоро свих физичко-хемијских и хемијских параметара константно у границама I и II класе речних вода. Сва одступања од захтеваног квалитета, којих је јако мало, односе се на одступање санитарно-микробиолошких параметара. Таква ситуација је последица повећања броја санитарних чворова и чињенице да је извршено повезивање свих објеката на канализациони систем (табела 4.3.).

Табела 4.3. Процент испитаних узорака воде Савског језера у периоду од 2000. до 2011. године који одговара II класи водотока<sup>21</sup>

Вода	Година (% испитаних узорака који одговара II класи водотока)											
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Савско језеро	74,8	92,3	86,0	86,2	77,2	78,7	83,8	94,9	98,7	92,4	93,7	856,0

Квалитет воде купалишта Лидо у великој мери зависи од тренутног режима вода Дунава, органског и неорганског загађења које се повремено јавља и положаја канализационих излива на десној обали Дунава. Контрола квалитета воде врши се једном недељно током купалишне сезоне, а резултати показују велико осциловање у квалитету физичко-хемијских параметара, док у микробиолошком погледу у већини узорака квалитет не одговара II класи бонитета.

Подавалске акумулације, Паригуз, Бела река и Дубоки поток, су под директним или индиректним утицајем насеља у сливу и метеоролошких прилика, док је евентуални утицај купача, риболоваца и других рекреативаца занемарљиво мали. Контрола квалитета воде врши се два пута месечно током купалишне сезоне (јун, јул, август) а резултати показују да се повремено јављају одступања од II класе бонитета према појединим физичко-хемијским и санитарно-микробиолошким параметрима квалитета.

**Изворска вода са јавних чесми.** Контрола хигијенске исправности изворске воде са јавних чесми спроводи се у циљу заштите здравља становништва и праћења квалитета изворишта подземних вода које се користе као алтернативни извор водоснабдевања, а уједно и један од индикатора стања животне средине. Испитивање квалитета ових вода, у периоду између 2000. и 2011. године, показало је да велики број јавних чесми нема хигијенски исправну воду за пиће (испитивано више од двадесет објеката). Неисправност се углавном огледа кроз микробиолошку неисправност, али веома често и кроз неисправност физичко-хемијских параметара квалитета. Најчешћи разлог микробиолошке неисправности је присуство колиформних бактерија фекалног порекла (E. Colli и др.) док је најчешћи разлог физичко-хемијске неисправности повећана концентрација нитрата, хлорида и вредности електропроводљивости (табела 4.4.).

<sup>21</sup> Извор: Годишњи извештаји о квалитету животне средине града Београда - ГЗЈЗБ



Табела 4.4. Процент бактериолошки и физичко-хемијски неисправних узорака воде са јавних чесми у периоду између 2001. и 2011. године<sup>22</sup>

Врста анализе	Година (% бактериолошки и физичко-хемијски неисправних узорака)										
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Микробиолошка	46,0	52,7	47,2	52,7	49,1	51,5	52,3	45,9	43,1	58,3	47,4
Физичко-хемијска	7,3	31,8	16,9	13,0	16,9	25,3	25,1	22,7	22,2	34,7	27,2

**Отпадне воде** града Београда. Највећи део отпадних вода потиче из домаћинства што се донекле може објаснити порастом броја становника у Београду. На територији Града не постоји систем за пречишћавање комуналних отпадних вода, па тако реке Сава и Дунав представљају основне реципијенте нетретираних санитарних отпадних вода.

У Београду постоји преко 180 директних испуста индустријских отпадних вода и чине 50 % укупног загађења које се испусти у Саву и Дунав са територије Града. Највећа количина индустријских отпадних вода потиче из прехранбене, хемијске, металопрерађивачке, металохемијске, текстилне, кожарске и папирне индустрије. Састав, квалитет и количина таквих отпадних вода је разнолик и у многоме зависи од врсте индустрије. Подаци показују да само 15 % индустријских постројења има одговарајуће предtretмане, док остала постројења непречишћене отпадне воде испуштају у градску канализацију или директно у водотоке.

Тренутно, само већи погони имају изграђене системе за предtretман отпадних вода, док је мали број постројења за коначно пречишћавање. Изграђена постројења за пречишћавање отпадних вода углавном не функционишу ефикасно, а многа од њих су ван употребе и руинирана.

У сливу реке Колубаре налазе се Ваљево, Мионица, Лајковац, Љиг, Лазаревац, Осечина, Коцељева, Уб и Обреновац, па тако све санитарне и технолошке отпадне воде из ових насеља, посредно или непосредно, завршавају у реци Колубари и неповољно утичу на њен квалитет. У њеном сливном подручју налазе се и површински копови РБ „Колубара” и пепелиште ТЕ „Колубара” А.

**Квалитет воде за пиће из београдског водовода.** У циљу заштите здравља становништва, Градски завод за јавно здравље из Београда неколико деценија уназад врши редовну контролу хигијенске исправности воде за пиће из Београдског водоводног система. У оквиру систематске контроле квалитета воде за пиће узорци се свакодневно узимају из пет инсталационих система за прераду воде (Баново брдо, Бежанија, Беле воде, Макиш и Винча), 16 резервоара и 87 тачака дистрибутивне мреже. Редовно се врши провера физичко-хемијских и микробиолошких параметара квалитета, као и степен радиоактивности (табела 4.5.).

Табела 4.5. Квалитет воде из београдског водоводног система у периоду од 2006. до 2011. године<sup>23</sup>

<sup>22</sup> Извор: Годишњи извештаји о квалитету животне средине града Београда - ГЗЈЗБ





Врста анализе	Година (% бактериолошки и физичко-хемијски неисправних узорака)					
	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.
Микробиолошка	5,78	9,44	6,65	5,86	5,40	3,0
Физичко-хемијска	1,45	1,07	0,73	1,58	1,70	1,0

Резултати испитивања показују да квалитет воде из Београдског водовода одговара прописаним нормама у погледу вредности физичко-хемијских параметара квалитета, док се повремено јављају извесна бактериолошка одступања углавном услед индивидуалних нестручних радова на мрежи. У испитиваним узорцима углавном нису детектовани тешки метали (жива, олово, кадмијум, хром), полихлоровани бифеноли, полициклични ароматични угљоводоници, алкилбензолсулфонати, минерална уља, феноли, цијаниди, амонијак, нитрити и др. Измерене вредности активности радионуклида у узорцима пијаће воде Београдског водовода налазе се у границама природног нивоа активности. На основу свега тога, сматра се да је вода из Београдског водовода безбедна за здравље људи.

Већина локалних водовода је ван редовне лабораторијске контроле квалитета и надзора санитарне инспекције, што указује на постојање хигијенско-епидемиолошког ризика за кориснике воде за пиће из таквих водовода. На основу редовних, или повремених, контрола квалитета воде мањег броја локалних водовода, може се закључити да постоји веома висок проценат хигијенске неисправности узорака воде за пиће.<sup>24</sup>

Приликом узорковања и анализе узорака површинских, подземних и вода за пиће, лабораторије, акредитоване од стране Акредитационог тела Србије, користе савремене методе узорковања вода, припреме узорака и аналитичке и инструменталне методе анализе, које су у складу са захтеваним стандардима и најновијим достигнућима у овој области.

### **Трендови стања**

Испуштањем нетретираних отпадних вода у водотоке може доћи до загађења готово свих водних ресурса, и уништавања флоре и фауне у њима, а онда и до негативног утицаја на здравље људи и животиња. Пре свега постоји опасност од загађивања вода тешким металима као што су бакар, цинк, хром, олово, жива и кадмијум, а затим и загађивање детерџентима и другим површински активним материјама, мастима, уљима, фенолима, амонијаком, фосфатима, бактеријама и другим загађујућим материјама.

Неадекватно одлагање комуналног и индустријског отпада у великој мери доприноси додатном загађивању водних ресурса услед директног уноса одређених загађујућих материја или улива процедурних вода у природне воде. Утицај процедурних вода

23 Извор: Годишњи извештаји о квалитету животне средине града Београда - ГЗЈЗБ

24 Студија данашњег стања водоснабдевања градских општина Гроцка, Сопот, Младеновац, Лазаревац и Обреновац и анализа могућности за њихово прикључење на београдски водоводни систем, ГЗЈЗ и Пољопривредни факултет, Београд, 2008. година



је посебно значајан у приобалним подручјима и областима са водопрпусним слојевима тла.

Чест је случај да се са секундарним производима одређених процеса производње не поступа како би требало, услед чега долази до додатног загађивања животне средине. Ово је посебно значајно у случају прехранбене индустрије у којој су скоро сви отпадни токови јако оптерећени органском материјом која услед небриге доспева у воде. Многи споредни производи, нпр. крв из кланица, сурутка из процеса производње млека, органски талози или вишак квасца из погона пивара, винарија и дестилерија, избацују се са отпадним водама, чинећи највећи део њиховог загађења, и снажно утичу на нарушавање квалитета природних вода.

Чињеница да се дренажне пољопривредне воде такође, одводе у природне реципијенте условљава повећање концентрације нитрата у одређеним подручјима. Из истих разлога водени ресурси су оптерећени и присуством пестицида, али све више и присуством лекова и хормона који се, између осталог, у великој мери користе у исхрани животиња па услед ђубрења пољопривредних површина и њиховог даљег спирања, одлазе у површинске и подземне воде.

Речни саобраћај такође значајно утиче на квалитет вода града због чега је, али и због свих других наведених разлога, од изузетне важности израда Катастра водних објеката према Правилнику о садржини и начину вођења катастра водних објеката („Службени гласник РС“, бр. 34/2011).

Систематизовани подаци о емисијама загађујућих материја из појединих привредних субјеката који се налазе на територији Београда садржани су у оквиру Регистра извора загађивања животне средине на територији Републике Србије. Тим Регистром обухваћена су само предузећа за која се издаје интегрисана дозвола, док за ситуацију у осталим предузећима, по питању утицаја на животну средину, нема поузданих података.

Секретаријат за заштиту животне средине је у фази израде Локалног регистра извора загађивања на територији Београда. Регистар би требало да на систематизован начин представи податке и информације о изворима загађивања животне средине, врстама и количинама загађујућих материја које се емитују, билансима емисија и локацији сваког загађивача у простору.

### ***Постојећи стратешки и плански документи и законска регулатива***

Законом о главном граду, као и новим Законом о водама, град Београд је добио надлежност да управља водама на својој територији, па за разлику од осталих локалних самоуправа има надлежност и у погледу планирања и доношења планских докумената у области управљања водама.

На нивоу града Београда, надлежни орган за обављање послова у области вода је јединица у саставу Секретаријата за комуналне и стамбене послове - Управа за воде. Управа за воде обавља послове у циљу заштите вода, заштите од штетног дејства вода и коришћења вода; припрема планове за управљање водама на подручју Београда; организује и финансира водне делатности на водном подручју Града и врши надзор над обављањем истих; доноси водна акта тј. издаје водне услове, водну сагласност, водну дозволу и водни налог и води водну књигу која представља евиденцију издатих водних аката; уређује и обезбеђује услове и начине коришћења места за постављање пловних



објеката на делу обале и воденог простора и врши надзор над коришћењем места за постављање пловних објеката; уређује начин коришћења и управљања изворима, јавним бунарима и чесмама; врши надзор над обављањем комуналних водних делатности и врши инспекцијски надзор над спровођењем одредаба Закона о водама и прописа донетих на основу овог закона на територији града Београда.

Према Закону о локалној самоуправи и Закону о комуналним делатностима обављање комуналних водних делатности, које подразумевају пречишћавање и дистрибуцију воде и пречишћавање и одвођење атмосферских и отпадних вода, поверено је јавним комуналним предузећима. ЈКП „Београдски водовод и канализација“ обавља комуналне водне делатности, у складу са Законом о јавним предузећима и обављању делатности од општег интереса, на подручју ГУП-а, док су остале београдске општине основале јавна комунална предузећа која врше ове послове на подручју својих општина.

У складу са новим Законом о водама, Скупштина града Београда је основала посебно јавно водопривредно предузеће - ЈВП „Београдводе“, које заједно са преостала два јавна водопривредна предузећа има кључну улогу у управљању водама на републичком нивоу. Предузећу „Београдводе“ је поверено обављање неких од водних делатности из надлежности Града и то: одржавање водних објеката и система за одбрану од поплава, наводњавање и одводњавање; обављање радова хидроградње и нискоградње; газдовање водним ресурсима; искоришћавање и употреба воде, посебно воде за пољопривредну делатност и др.

С обзиром да регулатива која се односи на заштиту животне средине у већој или мањој мери регулише питања везана за област вода, значајну улогу у интегралном управљању водама града Београда има и Секретаријат за заштиту животне средине. Секретаријат за заштиту животне средине врши: континуирано праћење стања вода; успостављање катастра загађивача; припремање и спровођење програма, планова и пројеката који се односе на заштиту природних ресурса; давање сагласности на стратешку процену утицаја на животну средину планова и програма у области управљања водама; спровођење поступака процене утицаја пројеката (планираних и изграђених објеката) на животну средину; издавање водопривредних сагласности за објекте утврђене законом.

Када је реч о институционалном оквиру у области управљања водама на нивоу града Београда, свакако треба споменути и Градски завод за јавно здравље Београд. У сарадњи са Секретаријатом за заштиту животне средине, Завод врши мониторинг квалитета вода (површинских вода, воде за пиће и изворске воде са јавних чесми) на територији Београда.

Од планских докумената за управљање водама, град Београд припрема: план управљања водама и програм мера за његово остваривање, посебан план управљања водама и годишњи програм управљања водама, план управљања ризицима од поплава, оперативни план заштите од поплава, као и програме контроле квалитета вода.

Град Београд је израдио прву фазу Плана места за постављање пловила на делу обале и водног простора на територији града Београда, којим су дефинисане зоне уређења обале и водног простора, правила за постављање пловила, архитектонско и естетско обликовање плутајућих објеката, као и услови и опште мере заштите културних и природних добара, мере заштите животне средине и заштите од пожара и зоне за одлагање уклоњених пловила.

У циљу очувања водних ресурса у смислу њихових резерви, квалитета и количина, Град је Регионалним просторним планом административног подручја града Београда и Стратегијом развоја града Београда предвидео интегрално управљање водама и комплексну заштиту вода усклађивањем водопривредних, еколошких и развојних



циљева. Дефинисане су приоритетне активности у области вода и то: рационализација потрошње воде у индустрији и енергетици, увођењем нових технологија и рецикулације; проширење мреже мониторинга, успостављање мреже мониторинга емисије отпадних вода и даље развијање интегралног катастра загађивача; унапређење квалитета водних ресурса; спровођење мера санитарне заштите и одржавања свих изворишта водоснабдевања; подизање квалитета услуга водоснабдевања кроз унапређење система, а посебно смањење губитака воде у водоводном систему; реконструкција постојећих и изградња нових система за прикупљање, одвођење и пречишћавање отпадних комуналних и индустријских вода; и проширење институционалног оквира за спровођење прописа у области заштите вода.

### ***Циљ, задаци и приоритетне активности***

Посебан циљ Програма у области вода јесте: **Заштита од загађења и очување и унапређење постојећих природних вредности водних ресурса са приоритетним решавањем канализационе инфраструктуре и решавањем проблема отпадних вода.**

За достизање тог циља потребно је:

- Успоставити планско интегрално управљање водама града Београда;
- Смањити проблем загађивања вода проузроковано испуштањем отпадних вода на АП Београда;
- Повећати степен покривености јавним канализационим системом;
- Унапредити систем водоснабдевања на територији града Београда;
- Унапредити мониторинг квалитета површинских и подземних вода;
- Обезбедити адекватан мониторинг индустријских и пољопривредних отпадних вода;
- Подстицати истраживања и развој иновативних приступа у области заштите и управљања водама.

Приоритетне активности за испуњавање ових задатака су: **(из АП, које буду означене као приоритетне)**

#### **4.4. Ваздух**

Са преко 140 насеља, од којих нека имају значај европске метрополе (Београд), неке субрегионалног центра у Србији (Обреновац, Лазаревац, Младеновац), преко неколико мањих урбаних центара, па све до великог броја сеоских и полуурбаних насеља, град Београд као метрополитен са особинама региона има разнолике специфичности на својој територији, посебно када се разматра стање квалитета ресурса животне средине.

Загађен ваздух и даље остаје један од главних фактора који одређује квалитет живота у урбаним срединама, на тај начин што повећава ризик за здравље људи и животну средину.



Основни извори емисије загађујућих материја у амбијентални ваздух на територији града Београда су енергетика (топлане, термоелектране, котларнице, индивидуална ложишта око 200.000 индивидуалних димњака), саобраћај (путнички аутомобили, јавни превоз и транспортни саобраћај) мали и средњи производни процеси (пекаре, припрема брзе хране, роштиљ пице) поједини обновљени индустријски објекти на територији града (у надлежности Републике) и пољопривреда (коришћење средстава за заштиту са земље и из ваздуха). У процесима загревања користе се течна и чврста фосилна горива са већим процентом сумпора, са непознатим садржајем пратећих хемијских елемената, а веома често се током зимског периода на појединим општинама где је евидентиран већи број индивидуалних ложишта користе различите врсте горива непознатог порекла. Емисија загађујућих материја из покретних извора такође је условљена квалитетом горива, процесом сагоревања у моторима у односу на старост возила, густином саобраћаја, уличном инфраструктуром и урбанистичким решењима. Поуздани подаци о емисијама загађујућих материја у ваздух постоје једино у сектору енергетике и електропривреде, док података о количинама емисије из других извора (производни процеси у индустрији, употреба растварача, друмски саобраћај, пољопривреда, третман и одлагање отпада и др.) још увек нема или су непоздани.

### **Постојеће стање**

У циљу да се развију одговарајући планови за управљање квалитетом ваздуха, неопходно је пре свега обезбедити поуздане информације о степену загађености. Током последње деценије многобројне епидемиолошке студије спроведене у Европи и широм света потврдиле су повећање морталитета и морбидитета узрокованих загађеним ваздухом. Квантификација утицаја загађеног ваздуха на здравље људи постала је једна од критичних компоненти (аргумената) приликом доношења одлука заинтересованих страна. Иако потврда о штетном утицају загађеног ваздуха на здравље представља важну информацију за доносиоце законских докумената, као и за одлуке у јавном здрављу, често се дешава да су добијени резултати подложни погрешном интерпретирању од стране медија и јавности.

Загађујуће материје генерално се деле на **гасовите, чврсте честице** (примарне, секундарне, хемијског, биолошког и биогеног порекла), и у последње време спомињу се **мириси**. Суспендоване честице даље се деле у односу на величину честице: прашину, дим, испарења и измаглицу (аеросол). Загађујуће материје присутне у ваздуху урбаних средина можемо посматрати као стално присутне услед људских активности и оне које су специфичне за поједине технолошке процесе. Загађујуће материје као што су, сумпордиоксид, суспендоване честице (дим, чађ, прашина), азотови оксиди, угљенмоноксид и приземни озон, сматрамо и индикаторима квалитета ваздуха, с обзиром на њихову распрострањеност. У урбаним и индустријским подручјима квалитет ваздуха у највећој мери зависи од смеше загађујућих материја које се формирају под одређеним условима (врста и количина емисије, топографија и метеоролошки услови). Тако су за урбане агломерације усвојени појмови „**зимски смог**” и „**летњи смог**”.

„**Зимски смог**” представља загађење ваздуха материјама из процеса сагоревања фосилних горива која садрже сумпор ( $\text{SO}_2$ ) и суспендоване честице. Синергетско деловање сумпордиоксида и суспендованих честица (пречника испод 10 микрона и испод 2,5 микрона) је појачано у односу на ефекат појединачног деловања сваке од ових материја. Овај синергетски ефекат је имао трагичне последице у познатој Лондонској епизоди (1952.). У процесу реакције укључене су три основне компоненте:

–  $\text{SO}_2$ ,



- суспендоване честице и
- капи воде и магле.

„Летњи смог” представља смешу оксиданса тзв. фотохемијских оксиданаса који настају као производ деловања ултравиолетног зрачења на смешу присутних загађујућих материја (азотови оксиди, угљоводоници). Под утицајем сунчеве светлости разлаже се азот диоксид и ослобађа атом кисеоника који је реактиван и ствара приземни озон. Овај комплекс загађујућих материја јавља се искључиво у летњем периоду при одређеним метеоролошким условима. Озон који чини главни састојак ове смеше називамо »приземни озон«, јер се он формира у нижем слоју тропосфере, што није исто што и озон присутан у стратосфери.

### **Мониторинг**

Мониторинг квалитета ваздуха обухваћен Програмом контроле квалитета ваздуха у Београду у складу је са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха, „Сл.гласник РС”, бр. 11/2010 и 75/2010 и сагласност надлежног министарства, као и Секретаријатом за заштиту животне средине града Београда, који доноси двогодишњи Програм контроле квалитета ваздуха на територији Београда.

Програмско мерење загађености ваздуха на територији Београда обезбеђује остваривање више циљева: праћење степена загађености ваздуха у односу на граничне и толерантне вредности (ГВ) и (ТВ), предузимање превентивних мера у сегментима значајним за заштиту ваздуха од загађивања, информисање јавности и давање препорука за понашање у епизодама повећаног загађења ваздуха, праћење трендова концентрација по зонама градске територије, процена изложености популације, идентификација извора загађења или ризика, евалуација дуготрајних трендова, сагледавање утицаја предузетих мера на степен загађености ваздуха. **За оцену квалитета ваздуха узимају се гранична вредност (ГВ) и толерантна вредност (ТВ)-Гранична вредност (ГВ)** јесте највиши дозвољени ниво загађујуће материје у ваздуху, утврђен на основу научних сазнања, како би се спречиле или смањиле штетне последице по здравље људи и/или животну средину и која се не сме прећи када се једном достигне.

**Граница толеранције** јесте проценат дозвољеног прекорачења граничне вредности под прописаним условима.

**Толерантна вредност** јесте гранична вредност увећана за границу толеранције

### **Зонирање стања**

**Граница толеранције** је нови концепт на којем се заснива регулатива из области квалитета ваздуха. Она представља „окидач“ за предузимање активности пре него што се мора или треба достићи гранична вредност. Постојање границе толеранције једноставно омогућава да се идентификују зоне са најлошијим квалитетом ваздуха : Поштујући тај принцип дефинисане су три групе у погледу квалитета ваздуха у циљу правилних и правовремених доношења одлука заинтересованих страна.

**Група 1 (ГВ + ГТ)** – подразумева за ову групу припрему Акционих планова којима ће се обезбедити постизање **ГВ** до одређеног рока.

**Група 2** – Зоне у којима је максимално загађење између граничне вредности (**ГВ**) и границе толеранције(**ГТ**) не захтевају детаљне Акционе планове, али захтева се да на



годишњем нивоу извештавају о квалитету ваздуха и треба да предузимају мере да се достигну **ГВ**

**Група 3** – испод **ГВ** - извештаји могу ићи на национални ниво и у ЕУ комисији сваке три године.

Показатељи који се користе за оцену квалитета ваздуха су **ГВ** и **ТВ**, а у складу са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха „Службени гласник РС” бр. 11/2010 и 75/2010. **показују различити степен квалитета ваздуха за сваки појединачни параметар.**

Оцена (степен загађености) квалитета ваздуха на територији Београда за период 2000.-2010. урађена је на основу података добијених из локалне урбане мреже за мониторинг амбијенталног ваздуха (слике 4.2.-4.6.).

Сумпордиоксид -  $SO_2$ :

- Концентрације сумпордиоксида ни на једном мерном месту нису прекорачиле **ГВ** за годину
- Периодичне вредности сумпордиоксида значајно се разликују у односу на сезону зима/лето. Процеси загревања током зиме у овим деловима значајно доприносе загађењу сумпордиоксидом.

Чађ:

- Висок број дана у којима је прекорачена вредност за чађ од МДВ (максимално дозвољена вредност)  $50 \mu g/m^3$  захтева да се у појединим зонама предузму мере за смањење концентрација чађи. Процеси загревања током зиме у овим деловима значајно доприносе загађењу микрочестицама чађи.

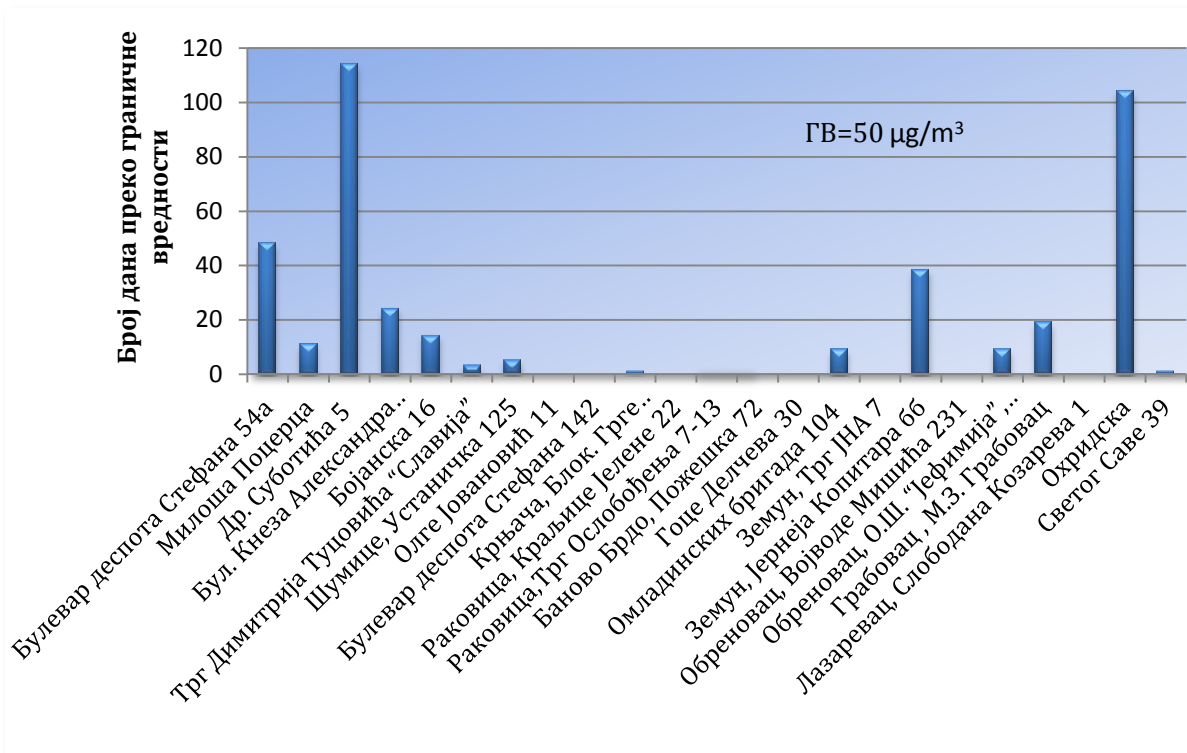
$NO_2$ :

- Гранична вредност за годину  $NO_2$  прекорачена је на два мерна места и то Булевар Деспота Стефана и Охридска улица.
- Периодичне вредности азотдиоксида (зима/лето) на 11 мерних места у обе сезоне налазе се у горњој граници оцењивања, истовремено на појединим мерним местима разлике у сезони су незнатне и карактеришу подручје у којем је саобраћај доминантан извор загађења
- Број дана преко **ГВ**-изразито је већи у улицама и подручјима са доминацијом саобраћаја.

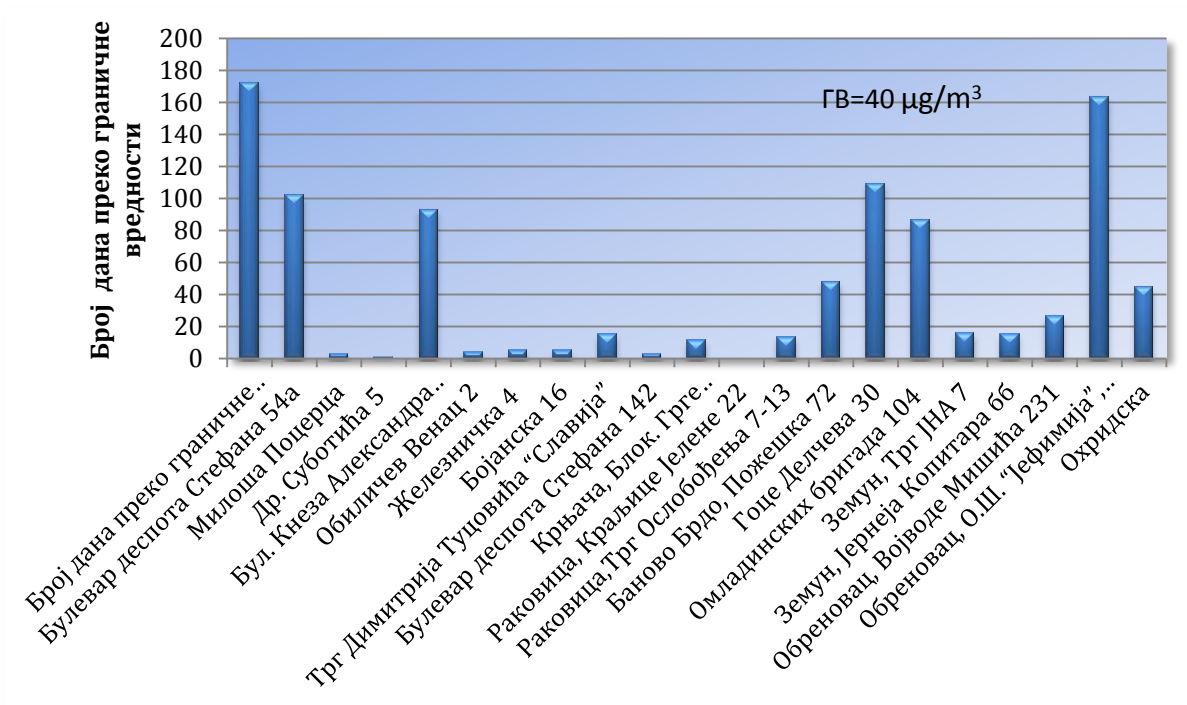
$PM_{10}$ :

**ГВ** за  $PM_{10}$  за дан не сме се прекорачити више од 35 пута у календарској години.

- **ГВ** за годину прекорачена је на 13 мерних места од укупно 14.
- Горња граница оцењивања  $PM_{10}$  за годину за заштиту здравља људи (износи  $28 \mu g/m^3$ ) прекорачена је на свим мерним местима.
- Доња граница оцењивања за заштиту здравља за годину за  $PM_{10}$  за годину износи 50% граничне вредности, односно  $20 \mu g/m^3$ . Ова вредност на свим мерним местима је прекорачена за више од 50% и захтева активности које треба предузети и за достизање граничне вредности која је прекорачена.

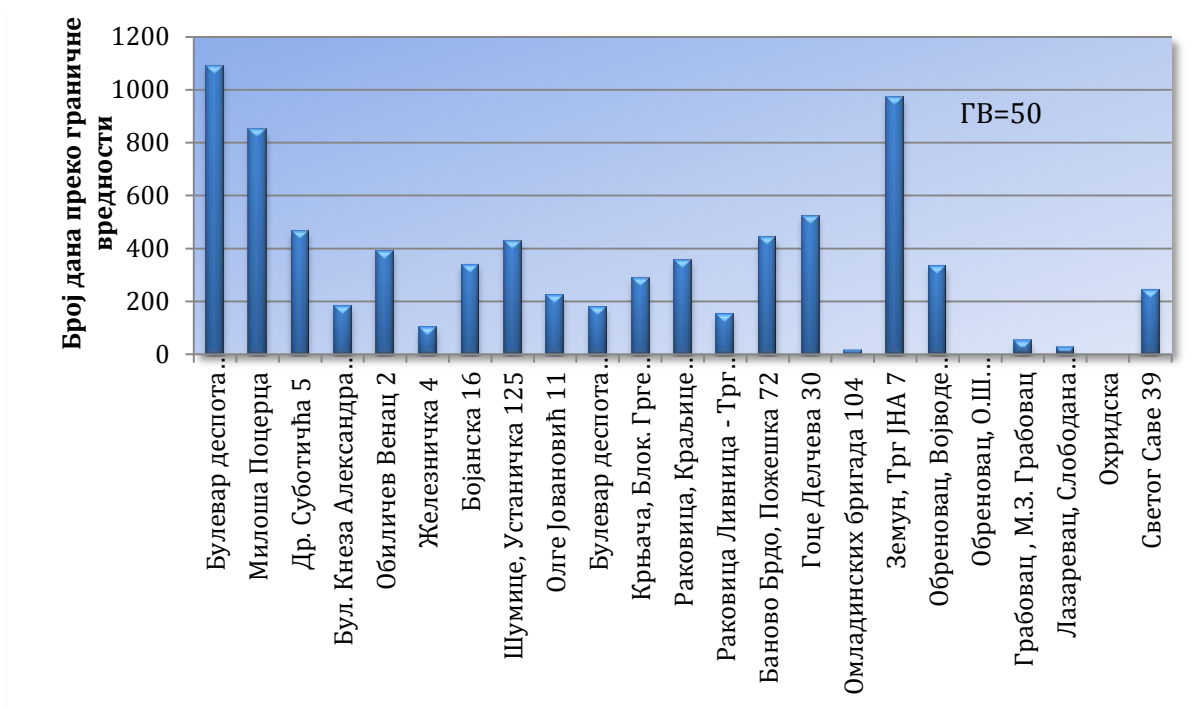


Слика 4.2. Број дана преко граничне вредности за SO<sub>2</sub> за период од 2000-2010. године

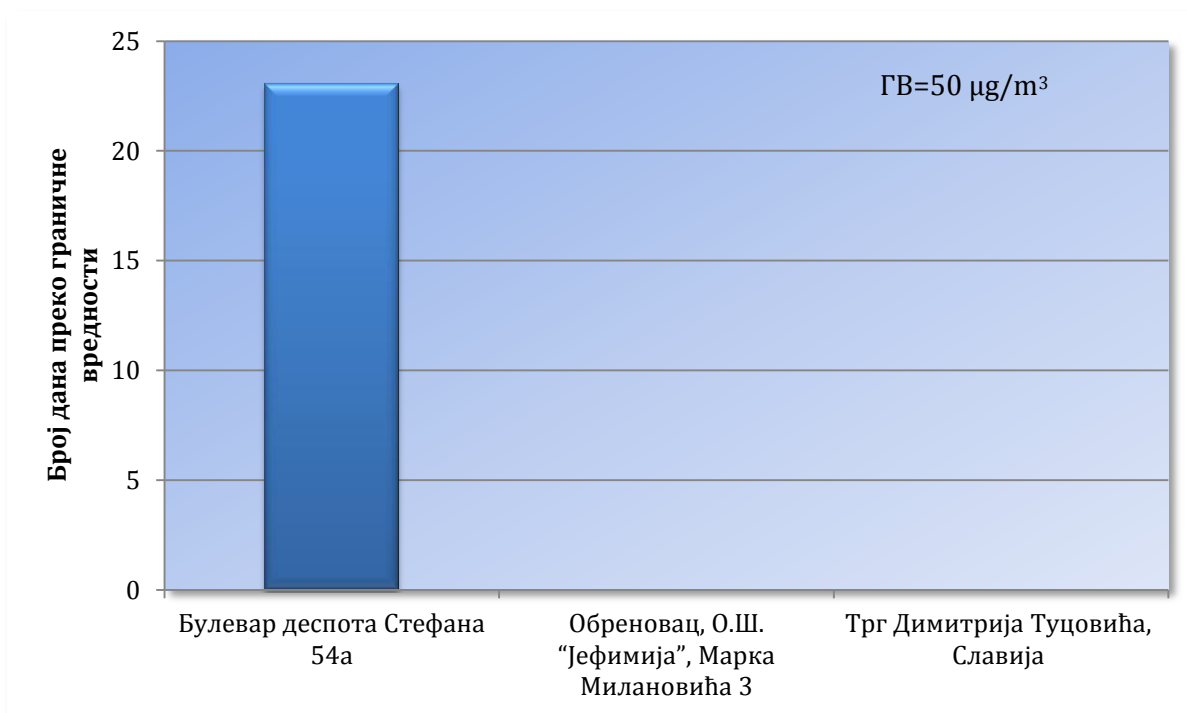


Слика 4.3. Број дана преко граничне вредности за NO<sub>2</sub> за период од 2000-2010. године

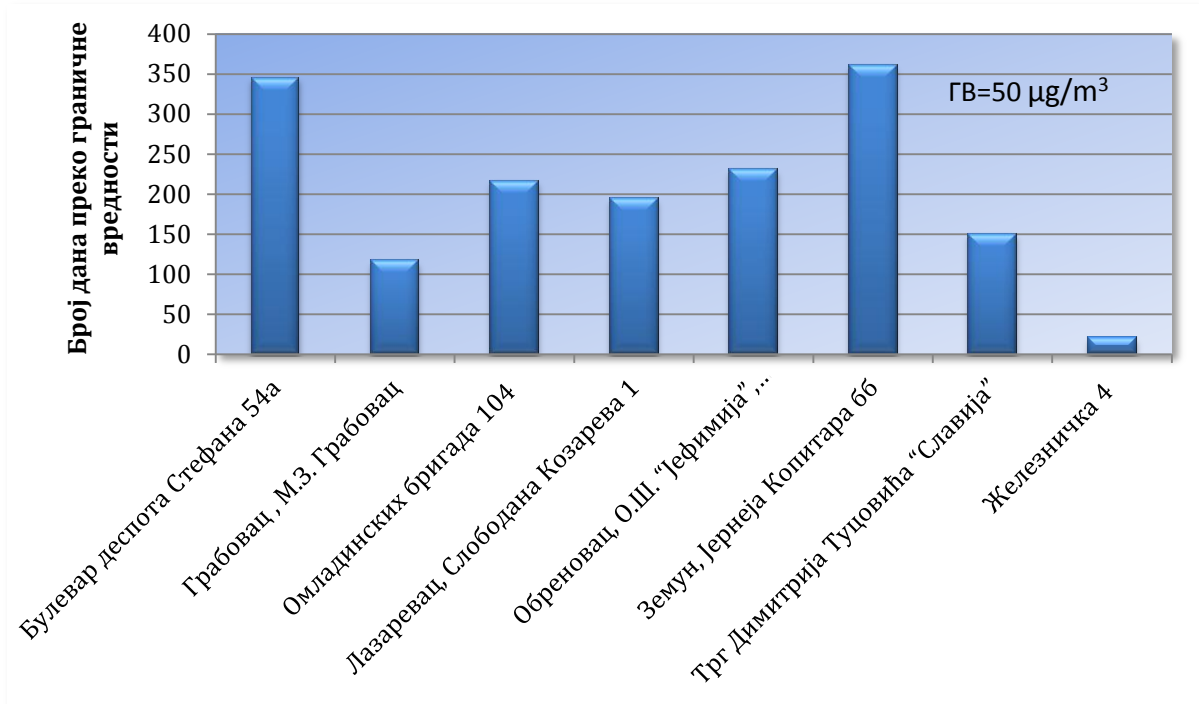




Слика 4.4. Број дана преко граничне вредности за чађ за период од 2000-2010. године



Слика 4.5. Број дана преко граничне вредности за CO за период од 2000-2010. године



Слика 4.6. Број дана преко граничне вредности за  $PM_{10}$  за период од 2000-2010. године

Оцена квалитета ваздуха на територији града Београда на основу горе наведених показатеља, који су у складу са Уредбом, мора се посматрати за сваки параметар посебно како би се дефинисали доминантни извори загађења ваздуха унутар подручја у којима се обављају мерења. Обзиром на сет података који је коришћен за ову анализу, за оцену квалитета ваздуха унутар подручја где су обављена мерења треба користити податке о горњој и доњој граници оцењивања као и број дана преко ГВ у току године. Јасно се и из периодичних вредности, као и броја дана издвајају подручја у којима је саобраћај доминантан извор загађења током целе године и подручја у којима током зиме концентрације расту услед процеса сагоревања фосилних горива.

### Трендови стања

- **Стање квалитета амбијенталног ваздуха:** Обзиром на сет података који је коришћен за ову анализу, за оцену квалитета ваздуха унутар подручја где су обављена мерења коришћени су подаци о горњој и доњој граници оцењивања, као и број дана преко ГВ у току године. Јасно се и из периодичних вредности, као и броја дана који прекорачују ГВ и ТВ издвајају подручја у којима је саобраћај доминантан извор загађења током целе године и подручја у којима током зиме концентрације расту услед процеса сагоревања фосилних горива, или горива непознатог порекла.
- **Индикатори утицаја:** На основу постојећих података о оцени квалитета ваздуха као и регистровању обољења и стања у општој популацији (стопа обољевања) запажа се да су болести респираторног система на првом месту у популацији од 0 до 19 година, а да су болести кардиоваскуларног система и болести плућа доминантне у одраслој поулацији. Последице загађења амбијенталног ваздуха у будућности могу се класификовати као **ОЗБИЉНЕ**, због изложености, пре свих, деце од 0 до 6 година живота. Касније у одраслој



популацији долази до манифестације клиничких симптома удружене хроничне кардиопулмоналне болести. То даље води у губитак укупних година живота, инвалидност, као и смањење квалитета живота у одраслој популацији.

### ***Достигнути стандарди и технологије***

Када се ради о достигнутим стандардима и технологијама у области заштите амбијенталног ваздуха за подручје града Београда, важно је навести да су спроведене бројне активности на усклађивању граничних вредности емисија са регулативом ЕУ на основу донетих планова за заштиту животне средине термоенергетских објеката.

Топлане на територији Београда користе гас у око 80% капацитета за загревање домаћинства. Београдске топлане такође имају планове за гашење идентификованих котларница које користе чврста горива или течна лошијег квалитета.

### ***Циљ, задаци и приоритетне активности***

Посебан циљ Програма у области заштите ваздуха јесте: побољшање квалитета ваздуха у централним градским зонама и осталим градским агломерацијама.

За достизање тог циља потребно је:

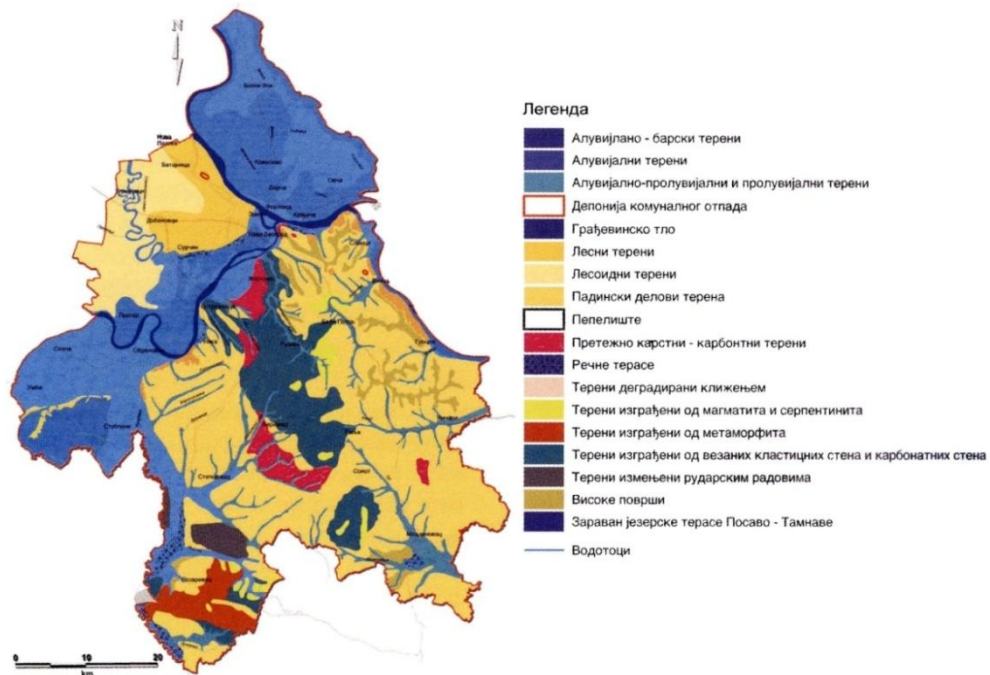
- Повећати површину затвореног стамбеног простора који се загрева путем даљинског грејања;
- Смањити емисије из саобраћаја;
- Унапредити контролу квалитета ваздуха;
- Унапредити спровођење пасивних мера за побољшање квалитета ваздуха;
- Пружити подршку развоју и реализацији истраживачких и иновативних пројеката у области заштите и унапређења квалитета ваздуха.

Приоритетне активности за испуњавање ових задатака су: **(из АП, које буду означене као приоритетне)**

## **4.5. Земљиште**

Подручје града Београда припада двома природним целинама: Панонској низији на северу и брежуљкастим теренима Шумадије на југу. У геолошко-геоморфолошком смислу, на подручју града Београда присутне су следеће основне категорије терена (слика 1.):

- Нискоравничарски терени флувијалног генетског типа (алувијалне заравни Саве, Дунава, Тамиша и Колубаре, и доњих делова њихових притока, алувијално-барски терени, речно-терасне заравни и алувијално-пролувијални терени);
- Еолске и еолско-акватичне заравни Срема;
- Терени неогеног побрђа;
- Брдско-планински терени и
- Геотехнички терени, тј. терени формирани антропогеном делатношћу.



Слика 4.7. Карта категоризације терена према геолошко-геоморфолошким карактеристикама<sup>25</sup>

У оквиру Студије „Типологија предела Београда“ извршена је класификација и опис типова предела града Београда. Студија треба да буде основа у процесу израде будућих стратегија које утичу на боље управљање и заштиту предела Београда.

### ***Постојеће стање***

У оквиру дефинисаних предела, током времена и урбанистичким развојем на територији града Београда формирани су следећи типови земљишта:

- урбано грађевинско земљиште
- субурбано грађевинско и мешовито земљиште
- индустријско земљиште
- комунално земљиште
- пољопривредно земљиште
- шумско земљиште
- водно и ниско земљиште и
- деградирано земљиште.

*Урбано грађевинско земљиште:* Ово земљиште обухвата 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

---

<sup>25</sup> Студија „Типологија предела Београда“, Ј. Цвејић, Н. Басиљевић, А. Тутунџић, Београд, 2007.



изградња претрпело је одговарајуће измене кроз ископавања и денivelацију терена и одговарајућу консолидацију кроз време.

*Субурбано грађевинско и мешовито земљиште:* Већ дуги низ година, на територији града Београда интензивно се граде насеља субурбаног типа са мешовитом структуром коришћења земљишта. У овим насељима углавном није изграђена одговарајућа комунална инфраструктура (канализација). Овакав начин коришћења земљишта свакако има негативне утицаје на загађивање и стабилност земљишта, као и на функционалност других система инфраструктуре (нпр. каналска мрежа, одводњавање и др.).

*Индустријско земљиште:* Индустрија користи око 30% укупног пословног простора Београда. Највеће индустријске зоне у Београду се налазе на подручју Луке Београд-Ада Хуја, Панчевачког рита, Новог Београда, Горњег Земуна, Раковице и Младеновца, затим у Лазаревцу (рударско-енергетски подсектор) и Обреновцу (електроенергетски комплекс). У индустријским зонама земљиште је претрпело значајне промене са гледишта загађења разноврсним садржајима из процеса производње: спирањем падавинама или директном седиментацијом загађујућих материја из атмосфере, испуштањем непречишћених отпадних вода и неадекватним одлагањем индустријског отпада.

*Комунално земљиште:* У склопу ове намене се налазе површине за санитарно одлагање комуналног отпада, зелене површине, гробља, пијаце и остале комуналне површине. Остале комуналне површине су површине које користе комунална предузећа за обављање својих делатности: комунални пунктови, аутобазе, гаражно-сервисни пунктови, локације за истовар аутоцистерни, магацини итд. Од комуналних објеката значајни загађивачи земљишта су гробља код којих није адекватно решено канализационо отпадних вода (гробље на Лешћу, Орловачи, локална гробља на падинама и високим површима). Урбано комунално земљиште (зелене површине, пијаце) је често изложено антропогеним утицајима због веће густине насељености, интезитета саобраћаја, близине индустрије итд.

*Пољопривредно земљиште:* Пољопривредно земљиште заузима 67,6%<sup>26</sup> укупне територије Београда, од чега је око 95% површине обрадиво. Према интензитету обраде могу се издвојити интензивно и екстензивно обрађиване пољопривредне површине, међу којима се даље уочавају посебне специфичности у зависности од типа предела коме припадају (лесна зараван, алувијална зараван, побрђе и брдско-планинско подручје).

Од значајних проблема који се односе на угрожавање квалитета пољопривредног земљишта могу се навести следећи:

- пренамена пољопривредног земљишта (најчешће неконтролисана) у грађевинско индустријско земљиште;
- старост и угроженост насипа за заштиту од поплава;
- недовољно развијени системи за одводњавање и наводњавање;
- неадекватна примена пестицида и вештачких ђубрива, као и коришћење воде неодговарајућег квалитета за наводњавање.

*Шумско земљиште:* На подручју града Београда шуме и шумске културе се простиру на 38.865 ha<sup>27</sup>. Београдске шуме се могу сврстати у две категорије: градске шуме

---

<sup>26</sup> Регионални просторни план административног подручја града Београда, 2011.

<sup>27</sup> Стратегија пошумљавања града Београда, 2011



(Звездара, Бањичка шума, Топчидер, Торлак, Кошутњак, Миљаковац, Макиш и Ада Циганлија, шуме уз аутопут Београд-Загреб до Сурчина) и приградске шуме (остале). Шуме утичу на очување стабилности земљишта, као и на микробиолошку активност и производњу хумусног покривача. Међутим, шумско земљиште је знатно деградирано услед неконтролисане сече шума, неконтролисане изградње и недостатка системских акција пошумљавања.

*Водно и ниско земљиште:* У водно земљиште спада земљиште око хидротехничких објеката и контролисаних приобаља, сезонски плављено и мочварно ниско земљиште. Водно земљиште, нарочито приобаље река, је у великој мери угрожено ненаменским коришћењем и бесправном изградњом, чиме је угрожен његов квалитет и биодиверзитет.

Нискоравничарски терени града Београда, посебно на северном делу, у зони Дунава и Саве, у време високих водостаја угрожени су површинским водама и тзв. унутрашњим водама (воде од падавина које не могу да отекну са површине и подземне воде). Терени у зони мањих речних токова, јужно од Саве и Дунава, се одликују високим нивом подземних вода и периодично су плављени, а у време обилних падавина изражена је и бујична активност (Топчидерска, Барајевска, Завојничка река и други водотокови).

Значајни негативни геотехногени чиниоци угрожености геолошке и животне средине ових терена су експлоатација песка и шљунка, при чему долази до деградације терена и уништавања педолошког тла, као и до неконтролисаног изливања вода канала и водотока (Нови Београд, Панчевачки рит, лева обала Дунава).

Позитивни геотехногени чиниоци на овим теренима су различити мелиоративни захвати: канали, одмбрамбени насипи и обалоутврдни зидови. За потребе заштите од високих вода Саве и Дунава изграђено је око 130 km насипа, од којих је око 95 km реконструисано, али равничарске зоне још увек нису задовољавајуће заштићене од поплава. Дуж реке Саве и Дунава изграђено је око 48km обало-утврда и кејова, а неки од кејова постали су највећа визуелна и рекреациона драгоценост. Каналска мрежа која је изграђена за потребе заштите од поплава и друге намене током времена је, првенствено због неодржавања, изгубила већи део своје функције. Канали се вештачки затрпавају и зарастају уз природни настанак велике количине биомасе или постају отворени канализациони системи у које се изливају септичке јаме.

*Деградирано земљиште:* До деградације земљишта на територији Београда долази услед природних процеса и антропогених активности. Основни природни процеси деградације земљишта су водна и еолска ерозија; клизишта; губитак органске материје, опадање порозности земљишта; салинизација кроз акумулацију растворљивих соли у земљишту.

На подручју Београда процесом ерозије су захваћене обале река (подлокавање), терени речних и поточних долина (процес јаружања и спирања падина) и терени за које су карактеристичне честе промене режима подземних вода услед чега долази до испирања и промене структуре земљишта (суфозија).



Према подацима Катастра клизишта у Београду који је израдио Рударско-геолошки факултет, нестабилне падине, укључујући површине захваћене активним, умиреним и санираним клизиштима, захватају простор од око 377 km<sup>2</sup>. Појаве клизишта већих размера констатоване су у подручју побрђа и брдских терена јужно од Саве и Дунава (на Савској падини, на потезу Дубоко-Умка, у ужем градском подручју, на десној Дунавској падини (Карабурма, Вишњица, Винча, Ритопек, Гроцка) и на долињским странама десних притока Саве и Дунава. На теренима неогеног басена ширег подручја Београда, значајна су клизишта на падинама северно од Младеновца, подручју Сопота, Раље, Мале Иванче, као и теренима на подручју општина Барајево и Обреновац. Појава клизишта је регистрована и на брдским теренима изграђеним од везаних каменитих стена: у сливу Топчидерске и Барајевске реке, на долињским странама Кијевског потока и других поточних долина, на долињским странама Топчидерске реке, Остружничке, Железничке, Барајевске реке и других речних долина. Поред геолошких и хидрогеолошких услова, на развој клизишта утичу и антропогене активности: рударске активности (клизишта на завршним косинама копова и околном терену), неуређеност насеља у ризичним деловима у погледу стабилности, као и застарелост канализационе и водоводне мреже (хаварије, немогућност одвођења атмосферских вода са терена и сл.) и дугогодишње уништавање шумског ресурса.

У природно деградирана земљишта спадају и слабо носиви терени, тј. терени са високим нивоом подземних вода (нискоравничарски терени флувијалног генетског типа) и терени у зони депресија са муљевито песковитим садржајима у литолошком профилу.

Антропогена деградирана земљишта настају неконтролисаним одлагањем отпада и експлоатацијом минералних сировина. Последица неконтролисаног одлагања индустријског и комуналног отпада је миграција штетних и опасних материја у земљиште. Комунални отпад генерисан на територији Београда се организовано одвози на несанитарне депоније (Винча и локалне депоније у Лазаревцу, Обреновцу, Сопоту, Барајеву и Младеновцу) или одлаже на великом броју дивљих сметлишта (Агенција за заштиту животне средине води евиденцију дивљих депонија; [www.sepa.gov.rs](http://www.sepa.gov.rs)).

На територији Београда минералне сировине се експлоатишу у следећим зонама:

- Зона града Београда до око 20km ка југу, где се врши експлоатација камена на „Стражевици” и опекарске глине из неколико малих лежишта, и мања експлоатација шљунка из Саве и Дунава код индустријских зона Земун, Крњача, Остружница, Сурчин итд.;
- Зона Колубарског угљеног басена, где се поред угља, експлоатишу још и шљунак, кварцни песак, гранодиорит, кречњаци са доломитима, алувијални кварцни облутци и валутице, опекарске и ватростално-керамичке глине, а повремено распаднути кварцлатит и дијатомит;
- Централна зона јужно од Рипња, где се експлоатишу ватростално-керамичке глине, кварцни и други пескови, мермерна бреча, а налази се и релативно велико лежиште олова и цинка „Космај-Бабе”.

### **Мониторинг**

Испитивање квалитета земљишта на територији Београда обавља Градски завод за јавно здравље по Програму испитивања загађености земљишта на територији Београда.

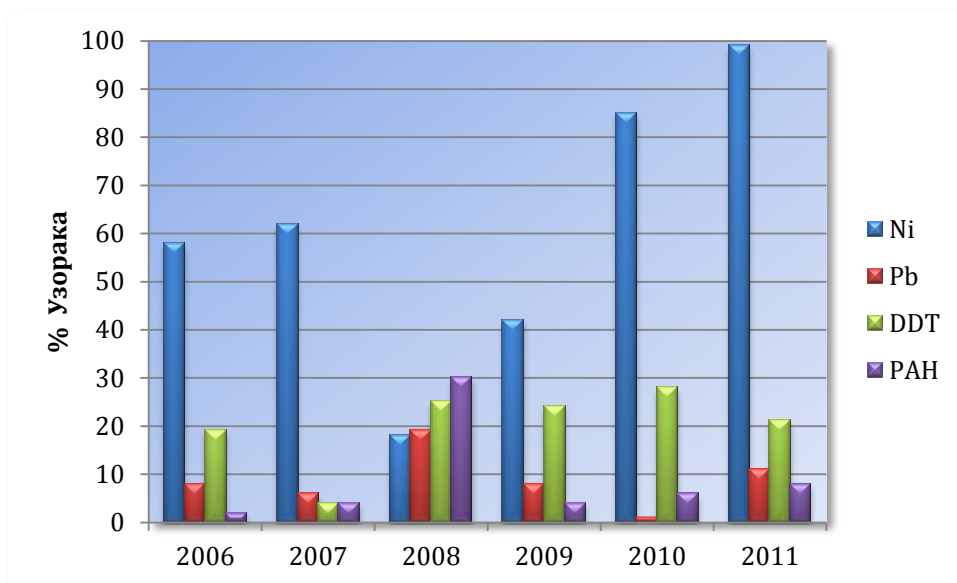
Програм обухвата одређивање концентрација опасних и штетних материја у земљишту, и то у ужој зони санитарне заштите изворишта београдског водовода, у зони



прихрањивања изворишта јавних чесама са изворском водом, у близини великих саобраћајница и у оквиру комуналне средине (парковске и рекреативне површине), а повремено се врше и испитивања земљишта у близини индустријских објеката и пољопривредног земљишта.

Параметри помоћу којих се прати стање и загађеност земљишта су: рН, влага, укупан азот по Кјелдалу, укупан фосфор, растворљиви сулфати, укупни угљоводоници C10-C40, кадмијум (Cd), арсен (As), олово (Pb), цинк (Zn), никл (Ni) и хром (Cr), полициклични ароматични угљоводоници (*Polycyclic aromatic hydrocarbons/PAH*), полихлоровани бифенили (*Polychlorinated Biphenyls/PCB*), органохалогени пестициди (*dichlorodiphenyltrichloroethane/ DDT*). Узорковање земљишта се обавља са дубине од 0,10 до 0,5 m.

Узорковање, лабораторијско испитивање и тумачење резултата до 2010. године вршено је у складу са одредбама Правилника о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања („Сл. гласник РС“, бр. 23/94) и Међународним препорукама и нормама, а 2010. год. усвојена је Уредба о програму систематског праћења квалитета земљишта, индикатора за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл. гласник РС“ бр. 88/10).



Слика 4.8. Процент узорака земљишта са повећаним садржајем загађујућих материја (Ni, Pb, DDT и PAH) у периоду од 2006-2011. године<sup>28</sup>

У периоду од 2000.-2011. године у великом броју узорака земљишта детектован је повећан садржај никла. Присуство никла у земљишту се доводи у везу са специфичним геохемијским саставом површинских слојева земљишта на територији града, али може добити и последица вишегодишњег коришћења минералних и органских ђубрива.

<sup>28</sup> Извор података: Градски завод за јавно здравље





Земљиште у зонама санитарне заштите изворишта ретко садржи загађујуће материје. Само у земљишту оних изворишта у близини којих се налазе прометне саобраћајнице, се региструју Pb, DDT и PAH, али у концентрацијама које не представљају опасност за квалитет подземних вода.

У зонама прихрањивања изворишта јавних чесама са изворском водом које су лоциране у урбаним целинама, детектовани су полутанти: Pb, Cu, Zn, Cd, нафта и деривати, DDT и разградни продукти и PAH чије су концентрације повремено прелазиле граничне вредности за загађено земљиште.

У земљишту поред прометних саобраћајница, поготово у зони утицаја аутопута, најчешће је регистрован повећан садржај Pb, Cu, Zn, нафте и деривата, а повремено и PAH. У дубљем слоју земљишта поред великих зелених површина повремено су детектовани DDT и разградни продукти, а у површинском слоју хербициди коришћени за уништавање корова.

Развојем нових технологија у производњи горива, манган и елементи платинске групе све више мењају адитиве на бази оловних једињења. Из ове чињенице проистиче потреба да се прошири листа параметара мониторинга квалитета земљишта.

У земљишту узоркованом на зеленим рекреативним површинама, укључујући паркове, најчешће су присутни DDT и разградни продукти, и Pb чији садржај опада са удаљењем од саобраћајница, а повремено су присутни и PAH. У неколико узорака, микробиолошким анализама су регистрована јаја цревних паразита у земљишту узоркованом у парковима и на дечјим игралиштима.

Испитивањем земљишта у близини индустријских објеката регистровани су повећани садржаји тешких метала, PAH, минералних уља и сулфата. У узорцима пољопривредног земљишта најчешће су присутни DDT и PAH.

Резултати испитивања загађености земљишта указују на постојање локација у Београду, на којима је дошло до деградације пре свега површинског слоја тла, али су ипак концентрације параметара који су прекорачили дозвољене вредности најчешће значајно испод вредности које би захтевале поступак ремедијације земљишта.

Институт за пестициде и заштиту животне средине, у периоду од 2006-2009., вршио је испитивање квалитета пољопривредног земљишта на подручју града Београда (Студијска истраживања „Токсични елементи и пестициди у пољопривредном земљишту и биљним производима на територији Београда“). Земљиште је узорковано на следећим локалитетима у општинама: Обреновац, Лазаревац, Барајево, Сопот, Младеновац, Палилула, Земун, Гроцка и Сурчин. У узорцима земљишта одређиван је садржај кадмијума, бакра, гвожђа, мангана, никла, олова и цинка као и остаци 26 пестицида.

Концентрације тешких метала и остатака пестицида у испитиваном земљишту су биле испод максимално дозвољених концентрација прописаних Правилником за земљиште („Сл. гласник РС”, 23/1994). У неколико узорака су детектовани остаци хербицида атразина, прометрина, хлоридазона, ацетохлора, флуорохлорида и напропамида, као и инсектицида фенитропиона и хлорпирифоса.

На појединим локацијама су узети узорци воде за наводњавање и резултати испитивања су показали да се вода са локација на општини Обреновац (Грабовац и Ратари), Овча и Сланци не сме користити за наводњавање, док је воду са локације територије општине Сурчин (Јаково) потребно додатно испитати.



Циљ студијског истраживања под називом „Истраживање концентрације полутаната у шумским екосистемима Заштићеног природног добра „Авала“ у функцији заштите и унапређивања животне средине“ (2010.) био је утврђивање степена концентрације тешких метала и њихове акумулације у земљишту и биљкама на подручју Авале. Узорци за анализу су узимани са три локалитета на подручју Авале:

- Локалитет 1 - на узлазном путу у предео изузетних одлика "Авала"
- Локалитет 2 - на врху Авале (код торња)
- Локалитет 3 – на силазном путу (Стари Мајдан)

Од свих тешких метала само је концентрација олова и то на локалитету 2 (код торња), премашила максимално дозвољену концентрацију. Може се предпоставити и констатовати да је услед бомбардовања и рушења Авалског торња у време НАТО агресије на Србију дошло до великог повећања овог елемента у земљишту на овом локалитету. Такође, на локалитету 3 је детектована повећана концентрација мангана, док је садржај осталих тешких метала на свим локалитетима на Авали био испод максимално дозвољених вредности. Садржај никла земљишта на локалитету 1 се приближава граничним вредностима што може да се доведе у везу са оптерећењем од саобраћаја на овом локалитету (возила која користе нафту).

У оквиру студијског истраживања „Испитивање радиолошки здравих средина на територији појединих општина Београда као потенцијала за производњу здраве хране и извоза 2008/2009“, вршен је мониторинг природних ( $^{40}\text{K}$ ,  $^{238}\text{U}$ ,  $^{235}\text{U}$ ,  $^{226}\text{Ra}$  и  $^{232}\text{Th}$ ) и произведених радионуклида ( $^{137}\text{Cs}$ ) у ланцу исхране људи: земљиште – сточна храна – анимални производи и радионуклида у биоиндикаторским организмима, који имају способност накупљања радионуклида, а посебно радиоцезијума ( $^{137}\text{Cs}$ ).

Овим пројектом обухваћено је 7 локалитета на 5 београдских општина у којима се производи храна која свакодневно долази на тржиште Београда. Локалитети обухваћени пројектним истраживањем сматрају се за подручја са потенцијално нарушеном еколошком равнотежом: Овча и Борча (због близине постројења за прераду нафте и хемијску индустрију у Панчеву), затим Стражевица и Батајница (подручја значајно угрожена дејством НАТО бомбардовања) и локалитети општина Обреновац и Лазаревац на којима се налазе две велике термоелектране и површински рудник угља, као и постројења за прераду и сушење угља.

Сумирањем свих резултата, добијених истраживањем на пројекту, може се закључити да нема директних показатеља значајног повећања радиоактивности у животној средини општина Београда обухваћених истраживањем.

Изузетак представљају резултати мерења радиоактивности необрадивог земљишта на локалитету Вреоци, општина Лазаревац, где се налази рудни коп угља “Колубара” и постројења за прераду и сушење угља. На овом локалитету, у јесењем периоду, установљено је да је концентрација природних радионуклида уранијума-238, торијума-232 и радијума-226 у необрадивом земљишту била изнад граница просечних вредности за Србију.

### **Трендови стања**

На територији Београда је присутан тренд урбанистичког планирања стамбених и индустријских зона на плодном земљишту. У периоду од 2004.-2008. год., пољопривредне површине на подручју града Београда смањене су за 2.742 ha. Према Регионалном плану



АП града Београда, за период до 2020. године се предвиђа смањење укупне површине пољопривредног земљишта за око 4.500 ha.

На површинским коповима РБ „Колубара“ се врши техничка и биолошка рекултивација земљишта у зонама где је завршена експлоатација лигнита, као и на одлагалиштима јаловине. Према подацима из 2011. године<sup>29</sup>, укупна површина земљишта деградираног експлоатацијом лигнита износи око 7.000 ha, од чега је рекултивисано преко 1.200 ha земљишта.

Према подацима Стручне службе РБ „Колубара“ до 2010. године је рекултивисано у просеку око 70,55 ha депосола/год. У периоду од 2010-2020. се предвиђа интензивирање радова на рекултивацији у РБ „Колубара“ тако да се у просеку на годишњем нивоу рекултивише око 115 ha.

У планираној структури коришћења рекултивисаних површина преовлађују шуме са 55% и пољопривредне површине са 25%.

### ***Постојећи стратешки и плански документи и законска регулатива***

Град Београд има законску обавезу да доноси планове (развојне и урбанистичке) и програме управљања земљиштем и мониторинга квалитета земљишта, а све у циљу контроле коришћења и заштите земљишта.

Значајни развојни и плански документи дугорочнијег карактера, који се између осталог баве и уређењем, коришћењем и заштитом земљишта, су Стратегија развоја града Београда и Регионални просторни план административног подручја града Београда. Овим документима је предвиђено одрживо коришћење земљишта; санирање најугроженијих простора и еколошки најугроженијих „црних тачака“; рециклирање грађевинског земљишта и активирање раније индустријских, комуналних и саобраћајних намена, јачање система заштите земљишта предузимањем превентивних мера; заштита пољопривредног земљишта и очување његовог квалитета за производњу здравствено безбедне хране. Приоритети везани за заштиту земљишта су: санација и рекултивација депонија пепела и шљаке у општини Обреновац, као и напуштених копова у општини Лазаревац, проширење система за осматрање квалитета земљишта и санација постојеће депоније комуналног отпада у Винчи.

Стратегија шумљавања града Београда, у циљу унапређења шумског земљишта, предвиђа повећање укупне површине под шумама и да би се очувало квалитетно пољопривредно земљиште и шуме, као и створили услови за стварање рекреативних подручја, нарочито на територији општина Барајево, Младеновац, Сопот и Сурчин.

Стратегијом шумљавања града Београда се такође предвиђа формирање заштитног зеленог прстена око градског подручја и његово повезивање путем зелених коридора са зеленилом на ужој градској територији.

### ***Циљ, задаци и приоритетне активности***

---

<sup>29</sup> Катастар загађивача земљишта Рударског басена Колубара, 2012.



Посебан циљ Програма у области заштите земљишта је: сузбијање процеса природне и вештачке ерозије и деградације земљишта.

Да би се тај циљ достигао потребно је:

- Извршити вредновање земљишта кроз дефинисање квалитета и квантитета природног и створеног земљишта са формирањем катастра;
- Извршити санацију и ремедијацију угрожених и контаминираних подручја на територији АП Београда;
- Спровести превентивне мере за заштиту земљишта на угроженим локацијама;
- Успоставити континуирани мониторинг квалитета пољопривредног земљишта на територији Београда и
- Спровести мере заштите од ерозије земљишта.

Приоритетне активности за испуњавање ових задатака су: **(из АП, које буду означене као приоритетне)**

#### **4.6. Зеленило и зелена инфраструктура**

У време свог настанка Београд је заузимао малу површину на узвишењу изнад ушћа Саве у Дунав, док су га окруживали зелени и шумовити предели са значајном вегетацијском разноврсношћу. Ширење града ка периферији у последњих 200 година довело је до уништавања шума и зелених површина, а нарочито су страдале површине уз обале река, мочварни делови са аутохтоном вегетацијом, али и читави комплекси шума у околини града. Урбани развој града пратиле су промене у зеленим површинама, па је данас површина првобитног Београда претворена у зелену површину коју са свих страна окружују стамбене и индустријске зоне. Модеран развој градског зеленила започиње у Топчидеру још давне 1831. године када је извршено прво планско озелењавање, а у овом парку се још и данас налази најстарији платан у Београду.

##### ***Постојеће стање***

Генералним планом Београда 2021 („Сл. лист града Београда” бр. 27/03 и 25/05) дефинисани су типови зелених површина које улазе у јединствен систем зелене инфраструктуре града, то су: паркови, скверови, дрвореди, шуме, гробља, зелени коридори, посебни зелени комплекси и неуређена земљишта.

Под одржаваним зеленим површинама сматрају се подигнуте зелене површине које су, са мањим или већим интензитетом, одржаване од стране човека. Под природно регулисаним зеленим површинама сматрају се подручја обрасла вегетацијом, места природне сукцесије условљене специфичним карактеристикама станишта, најчешће под незнатним утицајем човека.

На територији Београда, у границама ГП, налази се укупно 12.703 ха зелених површина. У табли 4.6. приказани су типови и површине постојећих зелених површина на територији ГП Београда.

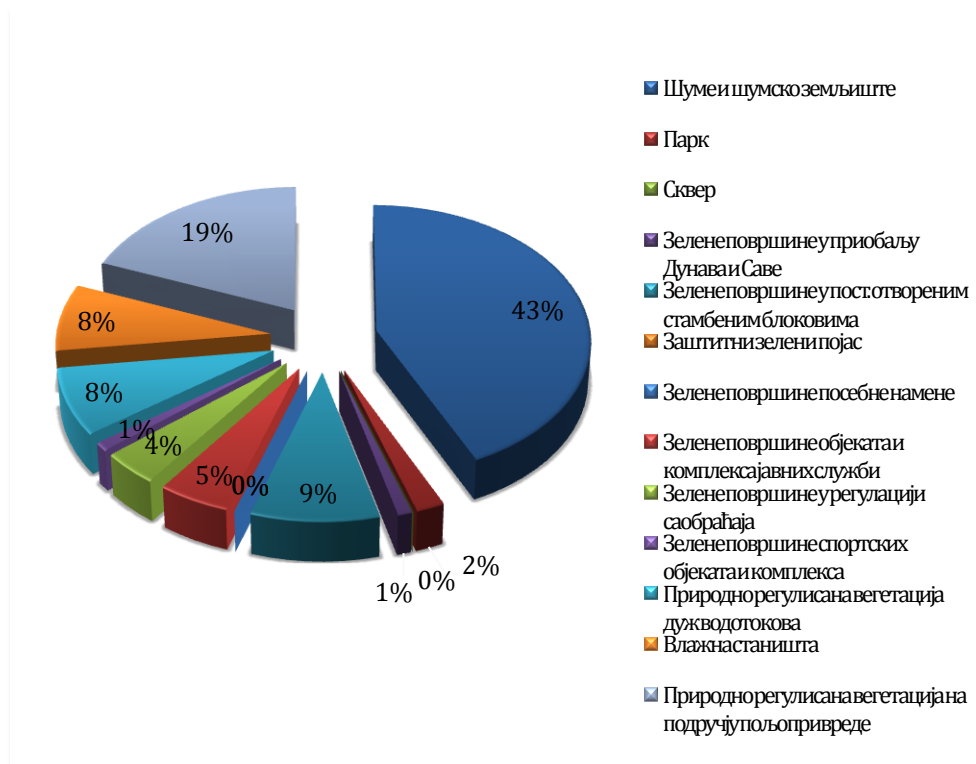


Табела 4.6. Типови зелених површина на територији ГП Београда<sup>30</sup>

Типови постојећих зелених површина	Површина (m <sup>2</sup> )	Заступљеност у односу на укупне зелене површине (%)
Шуме и шумско земљиште	54771250,72	43
Јавне зелене површине	15607630,66	12
Парк	2388604,66	2
Сквер	132958,25	0
Зелене површине у приобаљу Дунава и Саве	1200850,75	1
Зелене површине у пост. отвореним стамбеним блоковима	11749353,68	9
Заштитни зелени појас	44072,86	0
Зелене површине посебне намене	91790,46	0
Јавне зелене површине у оквиру других намена	12185054,17	10
Зелене површине објеката и комплекса јавних служби	6393651,68	5
Зелене површине у регулацији саобраћајница	4689491,48	4
Зелене површине спортских објеката и комплекса	1101911,01	1
Зелене површине у оквиру осталих намена	44471809,51	35
Природно регулисана вегетација дуж водотокова	9717969,39	8
Влажна станишта	10526244,08	8
Природно регулисана вегетација на подручју пољопривреде	24227596,04	19
<b>УКУПНО</b>	<b>127035745,06</b>	<b>100</b>

Процентуална заступљеност појединих типова одржаваних и природно регулисаних зелених површина на територији Београда, у границама ГП, приказана је на слици 1.

<sup>30</sup> Извор: План генералне регулације система зелених површина Београда – концепт плана



Слика 4.9. Заступљеност зелених површина у укупној површини територије Београда обухваћене ГП<sup>31</sup>

На основу приказаног може се констатовати да је на територији града најзаступљенији тип зелених површина-шума, са заступљеношћу од око 43 %, У границама ГП значајну заступљеност имају и зелена површина у отвореном стамбеном блоку са 9%, односно 1174,93 ha (1,54% територије ГП), као и зелене површине у регулацији саобраћајнице (4%)и зелене површине уз објекте јавне намене (5%).

**Паркови.** На територији 10 градских општина<sup>32</sup> у оквирима ГП налази се 48 паркова која заузимају површину од 240 ha. На територији преосталих 7 градских општина налази се 14 јавних паркова. У односу на изграђене површине града, паркови Београда заузимају мале површине, а карактерише их и неравномерна расподела (највећи број паркова се налази у ужем језгру града). У парковима Београда доминира високо дрвеће, претежно лишћарских врста. Заступљено је око 30 врста лишћара, највише јавор и кестен, затим липа, платан, багрем, топола, јасен, бреза итд. Од четинара су најзаступљенији смрча, бор, туја, јела, кедар, тиса и чемпрес.

У Табели 4.7. дат је преглед броја паркова у 10 градских општина<sup>33</sup> у оквирима ГП, као и површина коју они заузимају.

31 Извор: План генералне регулације система зелених површина Београда – концепт плана

32 10 Градских општина – Стари град, Палилула, Врачар, Савски Венац, Вождовац, Раковица, Земун, Звездара, Нови Београд, Чукарица

33 10 Градских општина – Стари град, Палилула, Врачар, Савски Венац, Вождовац, Раковица, Земун, Звездара, Нови Београд, Чукарица



Табела 4.7. Паркови на територији Београда (10 градских општина)<sup>34</sup>

Општина	Број паркова (ком.)	Површина паркова (ha)
Стари град	8	58,32
Палилула	1	9,8
Врачар	5	8,09
Звездара	3	3,05
Савски венац	12	36,16
Вождовац	2	2,29
Раковица	1	2,68
Чукарица	3	18,08
Земун	6	18,12
Нови Београд	7	81,73
Укупно	48	238,32

На територији ГО Барајево налази се 7 ha парковских површина и 8 ha уличних травњака, зеленила уз саобраћајнице, зеленила у стамбеним насељима и осталим уређеним теренима о којима се стара ЈКП „Десети октобар“ Барајево. У центру ГО Младеновац налази се градски парк површине 0,39 ha који уређује и одржава ЈКП „Младеновац“. На основу Генералног плана Младеновца 2021., овај парк је предвиђен за тоталну реконструкцију и проширење на грађевински блок постојеће зелене пијаце.

На територији ГО Обреновац налазе четири парка, која заузимају укупну површину од 2,62 ha (око 1% територије општине Обреновац). На територији Лазаревца постоје три парка, од којих само један задовољава норматив у погледу површине. Укупна површина паркова износи 3,04 ha и о њима се стара ЈКП „Лазаревац“.

Паркови на територији Београда се поред величине разликују на основу стила и времена настанка, па се тако издвајају:

- Тип градског парка са краја XIX и почетка XX века, решен у класичном стилу, са дечјим игралиштима и местима за одмор (Академски парк (1, 39 ha), Карађорђево парк (2, 52 ha), Парк Мањеж (2, 68 ha) или Градски парк у Земуну (6, 94 ha));
- Градски паркови настали крајем XIX века, мешавина класичног и пејзажног стила са богатим културно-историјским садржајима (Калемегдански парк (49, 11 ha) и Топчидерски парк (10, 77 ha) и парк око Старог двора (Пионирски парк (3, 27 ha))
- Хајд парк подигнут 30-тих година XX века - данас сличан парк-шуми и без пратећих садржаја;
- Тип градских паркова подигнутих 50-тих година XX века у пејзажном стилу, у централној зони града, са мрежом шетних стаза, дечјим игралиштима, ресторанима и културно историјским садржајима (Ташмајдански парк (9, 84 ha) или парк Теразијска тераса (1, 31 ha));
- Паркови у приобаљу Саве и Дунава подигнути у другој половини XX века са културним и рекреационим садржајима (Парк пријатељства (61, 37 ha) и Парк Кеј (5, 7 ha));

34 Извор: План генералне регулације система зелених површина Београда – концепт плана



- Спомен паркови, као што су парк Јајинци (57, 00 ha) који је већим делом под шумом;
- Скверови су зелене површине у изграђеном градском ткиву, површине мање од 1, 0 ha. Скверови у централној градској зони датирају од половине XIX века (Сквер Пролеће код хотела Палас (0, 37 ha), сквер на Славији и сквер код Дома војске Југославије)

Паркови Београда осликавају однос који грађани Београда, а делимично и градска управа имају према зеленим површинама у граду. Изузетком се могу сматрати најпознатији градски паркови у ужем центру града чија је уређеност и одржавање данас на доста високом нивоу. Паркови ван ужег градског језгра су угрожени пре свега непланским запоседањем парковског простора, уништавањем садница и парковског мобилијара од стране несавесних грађана, а није ретко ни одузимање парковског простора у поступцима измена и допуна планске документације.

**Дрвореди.** У 10 градских општина (Стари град, Палилула, Врачар, Савски Венац, Вождовац, Раковица, Земун, Звездара, Нови Београд, Чукарица) у Београду постоји мрежа од 619 дрвореда, са 67.000 стабала о којима се стара ЈКП „Зеленило-Београд“.

Дрвореди чине око 0,4% укупне зелене површине 10 градских општина. Највећи број дрвореда са највећим бројем стабала налази се на Новом Београду и Земуну, док је најмањи број у општинама Раковица и Врачар. У општини Обреновац постоји мрежа од 9 дрвореда са 782 висока стабла. Одржавање и очување постојећих дрвореда, као и подизање нових дрвореда у Београду је значајно отежано, што је последица загађености животне средине у граду, пре свега загађења ваздуха и земљишта. Велики број дрвореда у Београду је уништен непланским ширењем града, сталним проширењем улица и паркинг простора, недовољном негом дрвећа у дрворедима, као и, у последње време, често примењиваном праксом постављања водонепропусног бетона до самог корена дрвета.

На територији обухвата ГП, зелене површине у регулацији саобраћајница заступљене су са око 470 ha, а трасе дрвореда су укупне дужине око 174 km.

**Шуме.** Шуме представљају најважнији елемент у систему зелених површина, јер доприносе побољшању микроклиматских и уопште еколошких услова и смањују загађеност ваздуха. Имају незаменљиву заштитну функцију кроз очување станишта, дејство против ерозије и очување биолошке разноврсности. Шуме представљају идеално природно станиште у којој се несметано развија флора и фауна. Излетничке и парк шуме имају значајну улогу у развоју туристичких потенцијала Београда, као и спортско-рекреативни значај за посетиоце.

Највећи део шума на подручју Београда припада Посавско-подоунавском шумском подручју (32 322,7ha) и њима газдује ШГ „Београд“ које је део ЈП „Србијашуме“. Део шума који се налази на општини Лазаревац припада Подрињско-колубарском шумском подручју са укупном површином од 6551,37ha. Овим подручјем газдује ШГ “Борања” Лозница. Преосталим делом шума Београда газдује водoprивредна предузећа (око 2.000 ha), пољoprивредне организације (око 1.000 ha), војска и манастири (око 1.500 ha), ЈП „Градско зеленило“ (око 620 ha ), ЈП „Ада Циганлија“ (око 170 ha), рударски басен „Колубара“ (897,11 ha) и други.

По свом типу, посматрано у односу на положај и основну функцију, шуме на територији Београда можемо поделити на градске, приградске и заштитне шуме. Градске шуме се налазе у средњој и спољној зони града. Њихова примарна намена је рекреативна,





али није занемарљив ни утицај ових шума на побољшање услова квалитета животне средине у граду. Градском типу шума у Београду припадају Звездарска шума, Кошутњак, Топчидерска шума, Манастирска шума, Бањичка шума, новобеоградске шуме и др.

Приградске шуме се налазе у спољној и рубној зони града и представљају важна подручја рекреације и заштите, као и „брану“ за даље ширење насеља. Овом типу шума припадају Авала, Степин гај, Горица, Сремачки рт и Липовичка шума. Основна функција заштитних шума је заштита форланда и подземних вода, противерозиона заштита, заштита од ветра, рекултивација јаловишта и одлагалишта и др. Овом типу припада форланд леве обале Дунава и Саве, водозащитне шуме у водоизвориштима (Макишка шума), шумски заштитни појас на Милићевом брду, шуме у јаругама београдског побрђа и др.

У приватном власништву се налази 21.808 ха тј. 56,1%, док је 17.057,92 ха, односно 43,9% у власништву државе.

Просторна расподела шума на територији АП Београда није равномерна. Највеће површине шума налазе се на општини Лазаревац, затим следе општина Палилула, општина Сопот, па општина Барајево и општина Обреновац. Најмања површина под шумама је на територији општина Звездара и Нови Београд, док на територији општина Врачар, Савски венац, Стари град и Сурчин, шуме нису уопште заступљене. У Табели 4.8. дата је заступљеност површина под шумом по општинама на територији АП Београда.

Табели 4.8. Површине приватних и државних шума по општинама на територији АП Београда<sup>35</sup>

Општине	Укупна површина (ха)	Укупна површина државних шума (ха)	Укупна површина приватних шума (ха)
Барајево	4.408,20	1523,20	2.885,00
Вождовац	2.920,28	1.415,28	1.505,00
Гроцка	2.547,51	149,51	2.398,00
Звездара	110,97	110,97	0,00
Земун	2.319,79	2.319,79	0,00
Младеновац	2.994,04	133,04	2.861,00
Нови Београд	119,89	119,89	0,00
Обреновац	3.090,39	734,39	2.356,00
Палилула	6.071,12	6.071,12	0,00
Раковица	369,54	310,54	59,00
Сопот	5.069,13	1.989,13	3.080,00
Чукарица	2.293,70	1.801,70	492,00
Лазаревац	6551,37	379,37	6172,00
Укупно	38.865,92	17.057,92	21.808,00

Површина шума по становнику по општинама је такође веома различита и креће се од 0,0 ха на Савском Венцу до 0,23 ха у Сопоту.

35 Извор: Стратегија пошумљавања подручја Београда



Високе шуме заузимају око 10,0 % површине под шумама, док остало заузимају изданачке шуме. Тако мало учешће високих шума у односу на изданачке је неповољно. Животни век изданаčkih шума је ограничен, а њихов запремински прираст много мањи од прираста високих шума. Обзиром да су изданачке шуме на територији Београда већ достигле свој физиолошки максимум, неопходно је превођење постојећих шума у виши узгојни облик. Вештачки подигнуте састојине и шумске културе заузимају око 45,2 % укупне површине под шумом у Београду, а шикаре и шибљаци заједно заузимају 9,36 ha.. Високо учешће вештачки подигнутих састојина је пре свега због великих површина под плантажама топола, на стаништима која одговарају овим врстама дрвећа. У укупној обраслој површини државних и приватних шума природног порекла доминирају средњодобне састојине, а доминантна старост је око 60 година. Очуваност састојина шума на територији Београда је доста повољна, доминирају очуване састојина са 82,6% укупне обрасле површине шумског подручја, разређене састојина заузимају 16,3%, док девестиране заузимају 1,0%. Висок проценат разређених састојина последица је претераног коришћења шума, као и фазе развоја ових шума (дозревајуће и зреле састојине).

Са аспекта мешовитости шума, на територији Београда доминирају чисте састојине 62,1%, у односу на мешовите (36,9%), што је доста неповољан однос, имајући у виду да су мешовите састојине много стабилније и отпорније на штетне утицаје. Ипак овај однос је нешто другачији код високих шума, где је учешће чистих је 27,5%, а мешовитих 72,5%.

Подручје Београда карактеристично је по великом броју разноврсних природних станишта широколисних листопадних шума, док природних четинара нема на овом подручју, већ су они вештачки унети пошумљавањем. Укупно учешће лишћара у шумском фонду на овом подручју је 96,2% по запремини, а четинара 3,8%. Најзаступљеније лишћарске врсте, по запремини су цер 21,3%, топола И-214 18,9%, лужњак 16,6%, сладун 6,4%, затим следе топола робуста, буква, пољски јасен, багрем, граб, бела топола, бела врба, китњак, липа крупнолисна, липа ситнолисна и остали тврди лишћари. Најзаступљеније четинарске врсте дрвећа по запремини су: црни бор 56,1%, дуглазија 18,8%, кедар 11,1%, затим следе смрча, боровац, бели бор, ариш, јела, кавкаска јела, док се оморика и тиса срећу појединачно.

Природна пошумљеност Београда је мењана паралелно са урбаним развојем града. Шуме у градском језгру данас су највише угрожене непланском градњом, а заштитне и приградске шуме су поред непланске градње додатно угрожене и дивљим депонијама и незаконитом сечом и претварањем шумског земљишта у пољопривредно. Како би се унапредио квалитет шума у Београду, поред конверзије изданаčkih шума у више облике, потребно је смањити велико учешће непожељних врста као што су липе и амерички и црни јасен које поред лошег квалитета имају и склоност ширења на штету храстова, пољског и белог јасена, јавора и других квалитетнијих врста.

**Остале зелене површине.** Зелене површине у регулацији саобраћајница су травњаци или дрвореди формирану дуж коридора саобраћајница или дуж бицикличких и печашких стаза. Укупна површина ове врсте зеленила у Београду на територији 12 градских општина у границама ГП износи 468,9ha, што чини око 4% свих зелених површина на територији унутар обухвата ГП. Од изразитог значаја за квалитет живота грађана Београда је заступљеност и стање зелених површина отворених стамбених блокова којих на територији Београда у границама ГП има 1.175,79 ha, односно оне заузимају 9% свих зелених површина у границама ГП. Ове површине представљају пејзажно уређене зелене површине између слободно постављених вишеспратних објеката, унутар којих су најчешће инкорпорирана дечија игралишта,



простори за игру и одмор која су посебно прилагођена потребама локалног становништва. Највеће површине зеленила унутар стамбених блокова налазе се на Новом Београду 396,6 ha, а значајну заступљеност имају и у општинама Чукарица 150,2 ha, Раковица 128 ha, Вождовац 148 ha и Звездара 98 ha. Зелених површина отворених стамбених блокова нема у општинама Сурчин и Гроцка, а малу површину заузимају и у општинама Стари град 12 ha и Врачар 5,6 ha.

Зелене површине отворених стамбених блокова можда на најбољи начин осликавају домаћински однос који грађани Београда имају према зеленим површинама, а и према заједничком добру уопште. Травњаци ових зелених површина су најчешће деградирани и користе се као одлагалишта отпада и паркинг простори, а неретка је и појава постављања нелегалних објеката на овим површинама. Дечија игралишта се углавном не одржавају, а вандалско понашање грађана доводи до тога да је велики број справа за игру, као и пратећи мобилијар паркова уништен.

Под посебним зеленим комплексима на територији Београда сматрају се Ботаничка башта „Јевремовац“ која је проглашена за споменик природе и Зоолошки врт Београда који се налази унутар граница парка Калемегдан, односно унутар споменика културе „Београдска тврђава“ – културно добро од изузетног значаја. Површина коју заузимају ова два зелена комплекса износи 15,79 ha.

Зелене површине у водном земљишту, кеј - су пејзажно уређене површине непосредно поред корита великих река или језера. Површина београдских кејева износи 130,7 ha. Кејеви Београда се сматрају великим богатством града као традиционална места окупљања и рекреације Београђана и једна од главних туристичких атракција града, али и због свог биолошког и еколошког значаја. Ипак заступљеност уређених зелених зона дуж корита Дунава и Саве је веома мала, а њихова атрактивност је довела до тога да су ове зелене површине пренатрпане сплавовима и другим непланским објектима које узурпирају значајне површине приобаља (пример су сплавови на Дунавском кеју). Приобаље Саве и Дунава је још додатно угрожено испустима непречишћених комуналних отпадних вода и бројним нелегалним испустима фекалне и индустријске отпадне воде, као и великим количинама смећа.

### **Мониторинг**

У последњих неколико година доста тога је урађено на добијању валидних података о постојећем стању зелених површина и шумске вегетације на територији Београда, пре свега израдом Катастра зелених површина града Београда. Израдом овог катастра добијене су систематизоване информације и подаци о зеленим површинама, њиховом квантитету, квалитету и економској процени која укључује картографски приказ и статистичке информације и представља основу за коришћење природних ресурса, планирање и контролу њихове заштите.

Мониторинг шума је законска обавеза коју у складу са Законом о шумама („Сл. Гласник РС” број 30/10) врши овлашћена организација, која једном годиње доставља извештај министарству надлежном за послове шумарства, које затим извештај доставља Влади.

Ипак континуално праћење стања зелених површина, као и шума, још увек није саставни део интегралног информационог система животне средине града Београда. Први корак за укључивање мониторинга зелених површина у систем праћења квалитета



животне средине треба да буде израда програма мониторинга зелених површина града. Тим програмом би се утврдили критеријуми за одређивање места и броја и распореда мерних места, као и параметри који би се мерили и обим и учесталост ових мерења.

Спровођењем пројекта „Мониторинг урбаних шума” којим је анализиран модел мониторинга урбаних шума Београда, Секретаријат за заштиту животне средине је започео поступак увођења мониторинга градских шума у систем праћења квалитета животне средине града Београда. Увођењем мониторинга зелених површина формирао би се систем редовног праћења стања биљних врста на територији града и омогућила анализа промена и утврђивање трендова кретања као и валоризација природних и трајних вредности Града. На основу података добијених мониторингом зелених површина била би формирана база података помоћу које би се јасније сагледавали узроци и последице поремећаја у животној средини (нпр. формирање карата угрожене вегетације, карата полутаната, карата градске микроклиме, карата оштећења дрвореда и тд.).

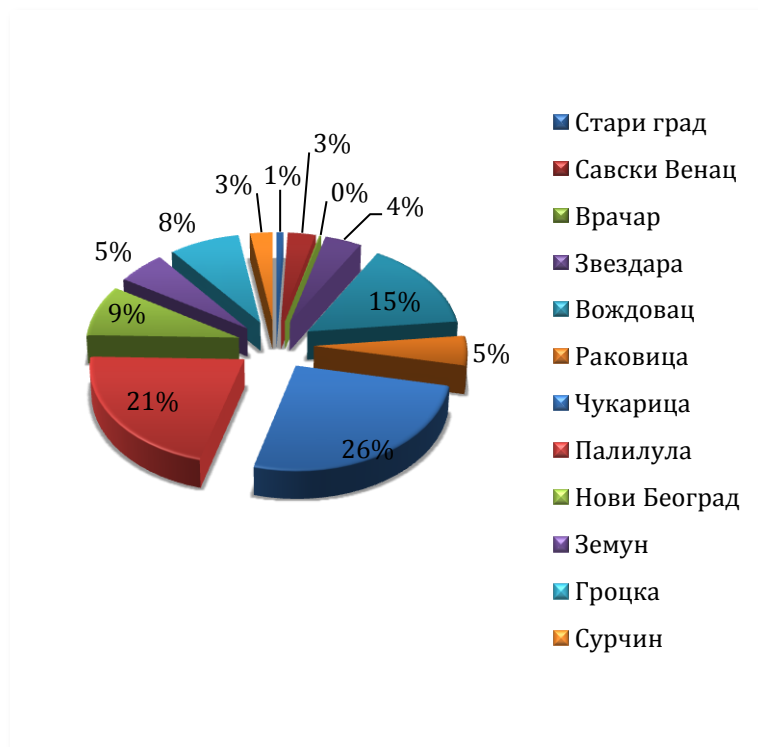
### ***Зонирање стања***

Покривеност Београда зеленим површинама, укључујући и шуме, износи 18,5% од укупне територије града што је испод просека европских градова. Покривеност зеленим површинама неких већих европских градова који се сматрају „зеленим градовима” износи: 39% покривености зеленим површинама има град Хамбург, град Беч приближно 50%, а чак 35,4% територије под неком врстом заштите, зелене површине у Амстердаму заузимају 26% његове укупне територије<sup>36</sup>.

Једна од основних карактеристика зелених површина Београда је и њихова неравномерна расподела по општинама на територији Града. Заступљеност постојећих зелених површина на територији 12 београдских општина у границама ГП приказана је на слици

---

36 The Expert Panel's Evaluation Work & Final Recommendations for the European Green Capital Award of 2010 and 2011

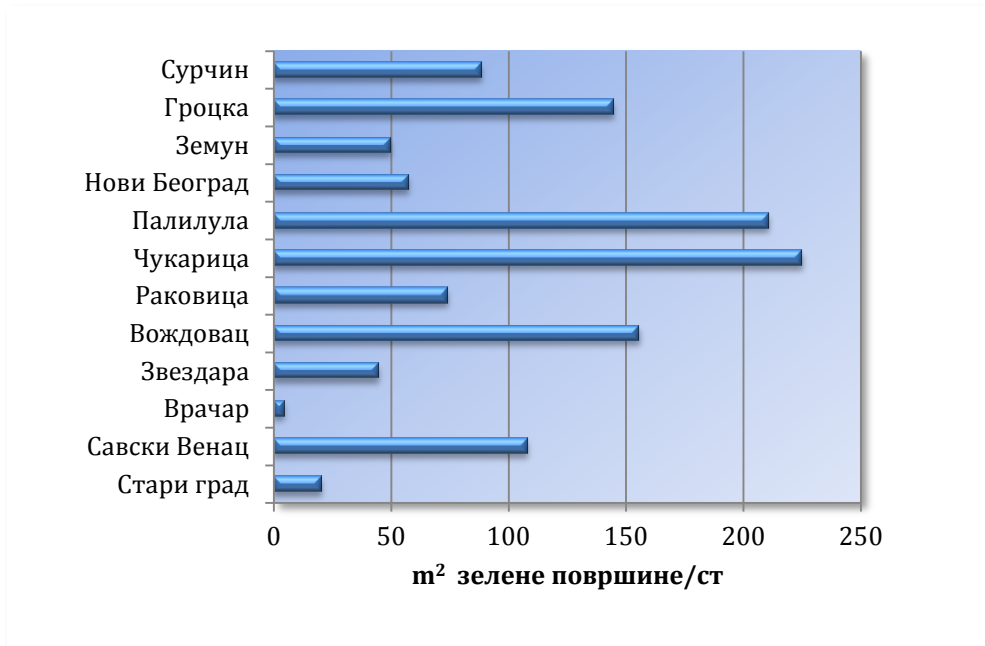


Слика 4.10. Заступљеност зелених површина на територији 12 градских општина у границама ГП Београда<sup>37</sup>

На основу анализе покривености зеленим површинама, може се констатовати да су постојеће зелене површине, Београда у границама ГП, највише заступљене на територији општине Чукарица са 27% (3965,48 ha) и Палилула са 22% (3229,72ha). Такође, већа заступљеност зелених површина је и на територији општине Вождовац са 16% (2295,76ha). Уочава се да је 60% од укупно зелених површина заступљено на територији три општине, што указује на неравномерну дистрибуцију зелених површина на територији града. Од преосталих 40%, 31% зелених површина је заступљено на територији пет општина, и то: Нови Београд (7%), Гроцка (6%), Земун (6%), Раковица (6%) и Звездара (5%). Осталих 9% заступљено је на територији четири општине (Савски Венац, Стари град, Врачар и Сурчин) у веома малом проценту. Просечна покривеност зеленим површинама по становнику на територији обухваћеној ГП износи 98m<sup>2</sup>/ст. Изнад овог просека за Београд су општине Гроцка, Палилула, Чукарица и Вождовац, док су Општине као што су Врачар, Стари град, Земун и Звездара знатно испод просека.

На слици 4.11. приказана је покривеност градских општина у границама ГП са зеленим површинама по становнику

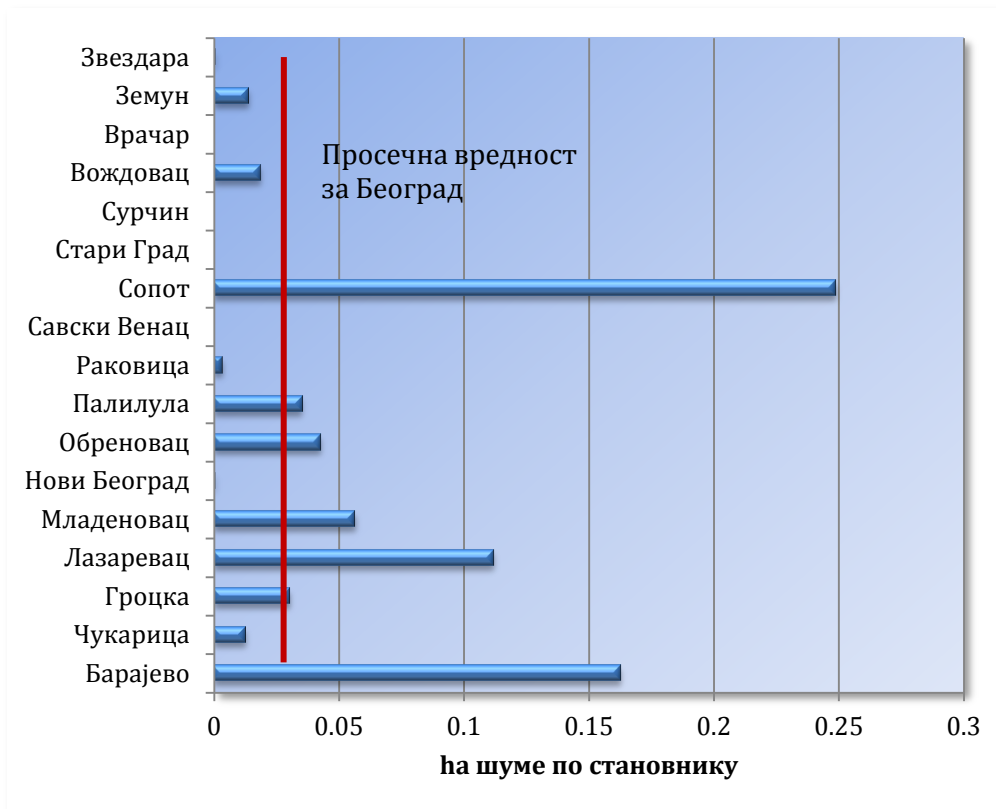
<sup>37</sup> Извор: Програм за урбанистички план система зелених површина Београда, Пројекат „Зелена регулатива Београда“ IV фаза



Слика 4.11. Заступљеност зелених површина по становнику на подручју ГП Београда

Када се посматра територија свих 17 градских општина покривеност зеленом површином (без шума) по становнику креће се око европског просека и износи 125 m<sup>2</sup> по становнику.

Процентуална заступљеност шума на територији сваке од 17 општина, као и снабдевеност становника истим, такође је неравномерно распоређена. Највећу процентуалну заступљеност шума по јединици површине има општина Барајево 20%, а задовољавајућу заступљеност имају и општине Вождовац 19%, Сопот 18%, Лазаревац 17% и Палилула 13%. На подручју четири градске општине Стари град, Савски Венац, Врачар и Земун, шуме нису заступљене, док је на општини Нови Београд заступљеност шума занемарљиво мала и износи 2%. Просечна заступљеност шума по становнику на територији Београда је 0,023 ha(слика 4.).



Слика 4.12. Заступљеност шума по становнику на територији АП Београда

Већу површину шума по становнику од просечне вредности за Београд имају само општине Сопот, Барајево, Лазаревац, Младеновац и Палилула, док су остале општине испод просека за Београд. Просечна покривеност шумом по становнику Републике Србије износи 0,3 ха по становнику, тако да су, са изузетком Општине Сопот са 0,25ха по становнику, остале општине на територији Београда далеко испод овог републичког просека.

Када се посматра територија 12 градских општина (територија Београда без ГО Лазаревац, Обреновац, Младеновац, Барајево и Сопот) покривеност шумом је знатно нижа и износи 0,011 ха по становнику. Поређена ради, покривеност града Беча шумом износи 0,012ха по становнику.

У прилогу 5 приказан је однос постојећих и планираних шума према Стратегији пошумљавања града Београда и однос постојећих и планираних зелених површина према концепту Плана генералне регулације система зелених површина.

### **Трендови стања**

Према подацима из Статистичких годишњака Београда, 1998-2006. године, укупна шумска површина у градским и приградским општинама није повећавана у раздобљу од 1997. до 2003. године и износила је 31.893 ха. У 2005. години дошло је до повећања укупне шумске површине; у појединим општинама (Барајево, Вождовац, Нови Београд, Палилула, Раковица, Сопот, али и до њиховог смањења у другим општинама (Гроцка, Земун, Звездара, Лазаревац, Младеновац, Обреновац, Чукарица). (Извор: ПЗЖС града Београда-полазне основе).



Усвајањем Стратегије пошумљавања подручја Београда створена је документациона и правна основа за реализацију подизања нових засада и подизање квалитета постојећих шума и животне средине у Београду уопште. Планирано је да се до 2020. године сваке године пошуми 5.000 ha територије Београда. Спровођење Стратегије започето је у новембру 2011. године садњом 8.000 младица хрasta лужњака на територији Макиша.

Планирано повећање зелених површина у урбанистичким целинама Београда у оквиру обухвата ГП (извор: ГП, 2003) до 2021 год дато је у табели 4.9.

Табела 4.9. Планирано повећање зелених површина на територији ГП Београда

	Стање, 2001	Планирано стање, 2021	Планирано повећање
<b>Површина, ha</b>	11365	20 410	9 045
<b>Процент, %</b>	14,65	26.30	11.65

### ***Постојећи програмска и стратешка документа***

До 2000 године у Београду нису постојале валидне документационе основе о постојећем стању зелених градских површина, није постојао катастар зелених површина, а реализација планираних зелених површина је била занемарљива. Систематско решавање ових проблема и рад на добијању података о стању вегетације на територији Београда започето је 2003. године израдом пројекта „Зелена регулатива Београда“. Дугорочни циљ израде овог Пројекта је успостављање правила у процесу управљања системом зелених површина Београда, односно дефинисање мера, стандарда и услова за заштиту, планирање, подизање, уређење и одржавање система зелених површина Београда. Циљеви Пројекта реализовани су кроз 4 засебне фазе:

- Израда нацрта Одлуке о заштити и унапређењу зелених површина Београда;
- Припрема садржаја и програма за израду ГИС зелених површина Београда и Припрема садржаја и дефинисање поступака за картирање биотопа Београда;
- Картирање и вредновање биотопа Београда;
- Успостављање ГИС-а биотопа Београда и
- Израда програма за План општег уређења система зелених површина Београда

Програм мониторинга урбаних шума је пројекат чијом је реализацијом постављена основа за увођење мониторинга зелених површина у интегрални информациони систем животне средине града Београда. Студија Просторних основа за заштиту предела очуваних природно - историјских вредности на територији Београда у складу са Европском конвенцијом о пределима представља документ у коме је извршена карактеризација предела Београда у складу са савременим трендовима у овој области. Пројекат интегралне валоризације шумских ресурса обухватио је шуме административног подручја града Београда и то: градске шуме, приградске шуме, заштитне шуме, шуме посебне намене, антропогене шуме и шуме подигнуте у поступку биолошке рекултивације деградираних простора.

Стратегија пошумљавања подручја Београда („Сл. Лист града Београда“ број 020/11) је настала као одговор на резултате пројекта Интегралне валоризације шумских ресурса којима је констатовано да је стање шума и шумског земљишта неповољно, а функције шума у Београду редуковане. Стратегија пошумљавања пружа документациону





основу за формирање структурних мрежа зелених површина града, формирање прстена зеленила града, повезивање новонасталих насеља ветрозаштитним појасевима и коридорима, санацију клизишта и осталих деградираних земљишта и мочварних подручја.

На националном нивоу за област управљања шумским ресурсима на територији Београда од великог значаја је Стратегија развоја шумарства Републике Србије („Службени гласник РС“, број 05/06).

Након усвајања Стратегије пошумљавања подручја Београда 2011. године започета је разрада имплементационих активности и то површина које су у редовном систему одржавања и газдовања јавних предузећа и за које су постојали планови пошумљавања. Израђени су Планови пошумљавања подручја за градске општине Лазаревац, Обреновац и Сурчин.

Израђен је концепт Плана генералне регулације система зелених површина града Београда.

Редовна годишња одржавања, као и обнављање девастираних и подизање нових јавних зелених површина и дрвореда на територији 10 градских општина врши ЈКП "Зеленило Београд" према годишњим Програмама и пројектима озелењавања Београда.

Израдом пројекта Типолошко дефинисање шума Београда добијен је основ за дефинисање вишенаменских функција шума са циљем унапређења укупних потенцијала шума Београда.

Уређење и одржавање јавних зелених површина на подручју градских општина Вождовац, Врачар, Звездара, Земун, Нови Београд, Палилула, Раковица, Савски венац, Стари град и Чукарица врши јавно комунално предузеће „Зеленило - Београд“ које је град основао за обављање ове комуналне делатности. Уређење и одржавање јавних зелених површина на подручју градских општина Барајево, Гроцка, Лазаревац, Младеновац, Обреновац, Сопот и Сурчин обављају јавна комунална предузећа која су те градске општине основала за обављање ове комуналне делатности.

### ***Циљ, задаци и приоритетне активности***

Посебан циљ Програма у области зеленила и зелене инфраструктуре јесте: **очување постојећих зелених површина, њихово проширење и стално унапређење управљања системом зелених површина уз уважавање биолошке разноврсности.**

За достизање тог циља потребно је:

- Донети планове за очување, унапређење и проширење система зелених површина;
- Очувати постојеће зелене површине и подизати квалитет уређења и нивоа одржавања;
- Реализовати концепт зелених површина развијених у оквиру пројекта „Зелене регулативе Београда“;
- Унапредити стање и повећати површине шума и шумског земљишта на територији АП Београда;
- Успостављање и континуирано праћење стања (мониторинг) зелених површина као дела интегрисаног система праћења стања животне средине.



Приоритетне активности за испуњавање ових задатака су: (из АП, које буду означене као приоритетне)

- Доношење Плана генералне регулације система зелених површина на територији обухваћеној ГП Београда
- Израда и доношење планских аката за регулацију зелених површина на територији града која није обухваћена ГП-ом Београда
- Јачање капацитета комуналне инспекције ради спречавања и уклањања привремених и сталних објеката са постојећих зелених површина
- Успостављање и даље јачање система праћења поштовања законске регулативе и добрих урбанистичких пракси у циљу ефикасног спречавања изградње и неовлашћеног заузимања зелених површина и фрагментације градских дрвореда
- Укључивање локалног становништва у акције уређења зелених површина кроз подршку пројектима, организовање акција општина и месних заједница и едукацију
- Израда програма заштите и одржавања дрвореда и осталих јавних зелених површина у општинама чијим зеленим површинама не управља ЈКП „Зеленило Београд“
- Спровођење Плана генералне регулације система зелених површина на територији ГП Београда и планова регулације система зелених површина за друге градске општине
- Наставак пројекта „Урбани џепови Београда“
- Спровођење концепта „зелених кровова“ као једног од начина за повећање зелених површина кроз пилот пројекте
- Валоризација приватних зелених површина
- Израда пројеката озелењавања и озелењавање дворишта школа, вртића, јавних предузећа и других јавних површина који нису у надлежности одржавања јавних градских предузећа
- Спровођење мера утврђених Стратегијом пошумљавања града Београда и плановима генералне регулације зелених површина
- Извршити валоризацију приватних шума ради утврђивања обима и метода пошумљавања
- Израда и спровођење Програма мониторинга зелених површина
- Завршетак Пројекта „ГИС зелених површина Београда“

#### 4.7. Минерални ресурси

Простор који обухвата АП града Београда не поклапа се увек са простирањем лежишта минералних сировина. Сложени процеси у различитим раздобљима геолошке историје условили су да се на територији града Београда формира разноврсно и веома значајно минерално богатство. Наведени процеси су утицали и на акумулирање термоминералних вода у појединим деловима подручја.

Највећи значај имају лигнити Колубарског басена и пратеће минералне сировине (кварцни песак, глине, дијатомит), знатно мањи значај има група неметаличних минералних сировина, лежишта грађевинског материјала (шљунак, песак и кречњак). Остала рудна налазишта немају већи економски значај и не експлоатишу се већ дуже време (олово, цинк, жива, гвожђе), локалитет Шупља стена код Авале и слично. Такође,



значајан ресурс, али недовољно искоришћен представља геотермални ресурси који се могу користити вишенаменски: за топлфикацију, изградњу балнеомедицинских центара, туризам, спорт и рекреацију. Потенцијалне локације су Гроцка, Кораћица код Младеновца, Обреновац, Сланачки кључ, Овча.<sup>38</sup>

Степен истражености највећег броја минералних сировина није висок, изузев код лигнита и делом неметала. Потенцијал за експлоатацију осталих минералних сировина се може само претпоставити на основу досадашњих истраживања као и на основу података из лежишта која су још увек или су била у експлоатацији. Ипак на основу свега што је познато није реално очекивати проналажење неких значајнијих лежишта. Без обзира на то што територија града Београда спада у подручја са релативно великим степеном истражености лежишта минералних сировина, потребно је планирати и реализовати одређен обим геолошких истраживања на територији града, да би се утврдиле резерве, њихов квалитет и друге особине које ће бити од значаја за ефикаснију, ефективнију и еколошки прихватљивију експлоатацију.

На основу просторног положаја лежишта минералних сировина, територију града Београда могуће је поделити на три зоне:<sup>39</sup>

- Зона Колубарског угљеног басена и његовог обода, где се поред угља, експлоатишу још и шљунак, кварцни песак, гранодиорит, кречњаци са доломитима, алувијални кварцни облутци и валутице, опекарске и ватростално-керамичке глине, и представља најзначајнију зону у погледу рударске производње;
- Зона града Београда са широм околином до око 20 km према југу, где се из неколико мањих лежишта производи камен и опекарска глина и
- Централна зона јужно од Рипња, где се експлоатишу ватростално-керамичке глине, кварцни и други песак, мермерна бреча, а налази се и релативно велико али недовољно истражено лежиште олова и цинка „Космај-Бабе”.

Преглед класификације према намени минералних сировина на територији АП Београда приказан је у табели 4.10.

Табела 4.10. Збирни преглед и класификација минералних сировина на територији града Београда према намени

Назив сировине	Локација
<b>Песак, шљунак</b>	
<b>Песак, шљунак</b>	Обреновац – експлоатише се
<b>Песак, шљунак</b>	Тамнава – нису дефинисане
<b>Опекарске сировине</b>	
<b>Глина</b>	Велики Црљени – нису дефинисане
–    –	Баршевац – нису дефинисане
–    –	Шушњар – нису дефинисане
–    –	Винча – експлоатишу се
–    –	Врчин – експлоатишу се

38 Урбанистички завод Београда и Палго центар. (2012). Стратегија развоја града Београда

39 Регионални просторни план АП Београда



-    -	Београд – В.бања - експлоатишу се
-    -	Земун – експлоатишу се
-    -	Обреновац – експлоатишу се
<b>Хемијске сировине</b>	
<b>Дијатомејска земља</b>	Тамнава – нису дефинисане
<b>Стакларске сировине</b>	
<b>Кварц</b>	Брајковац – оверене резерве
<b>Кварц</b>	Младеновац – експлоатишу се
<b>Кварцни песак</b>	РБ Колубара – Поље Д - нису деф.
<b>Кварцни песак</b>	РБ Колубара – Пк Тамнава – нису деф.
<b>Керамичке и ватросталне глине</b>	
<b>Керамичке глине</b>	Младеновац – експлоатишу се
<b>Керамичке и ватросталне глине</b>	Дрен – нису дефинисане
<b>Грађевински камен</b>	
<b>Кречњаци</b>	В. Моштаница – нису деф.
-    -	Рипањ – није истражено
-    -	Раља – није истражено
-    -	Парцани – није истражено
-    -	Кораћица – није истражено
-    -	Рушањ – није истражено
-    -	Непричава – експлоатише се
-    -	Рујевац – оверене резерве
-    -	Стражевица – експлоатише се
-    -	Петка – оверене резерве
<b>Црни кречњаки</b>	Калањевци – нису деф.
<b>Доломитисани кречњак</b>	Чибутковица – оверене резерве
<b>Азбест</b>	Страгари – експлоатише се
<b>Гранодиорит</b>	Брајковац – оверене резерве
<b>Туф</b>	Моравци – оверене резерве
<b>Дацити</b>	Перовача – оверене резерве
<b>Дацити</b>	Славковица – оверене резерве
<b>Габро</b>	Прањани – нису деф.
<b>Дијабази</b>	Буково – нису деф.
<b>Руде метала</b>	
<b>Жива</b>	Авала – прекинута експл.
<b>Олово и цинк</b>	Космај – оверене резерве
<b>Депоније пепела и шљаке</b>	
<b>Сировина за цемент</b>	Обреновац I – познате резерве
<b>Сировина за цемент</b>	Обреновац II – познате резерве
<b>Сировина за цемент</b>	Велики Црљени – познате резерве
<b>Геотермални ресурси</b>	
<b>Топлификација</b>	Обреновац – не користи се
<b>Туризам</b>	Кораћица – не користи се
<b>Пољопривреда</b>	Гроцка – не користи се



<b>Пољопривреда</b>	Сланци – не користи се
<b>Пољопривреда</b>	Овча – не користи се
<b>Минералне воде</b>	
<b>Сумпорне</b>	Виш. бања – не користи се
<b>Натријумове</b>	Рудовци – не користи се
<b>Калцијумове и магнезијске</b>	Крушевица – не користи се
<b>Радиоактивне</b>	Чибутковица – не користи се

### **Постојеће стање**

Као посебан геолошко-економски феномен на територији Града Београда издваја се Колубарски угљоносни басен, који поред лигнита саржи велике резерве више неметаличних сировина. Основна рударска активност на територији Града Београда односи се на експлоатацију лигнита на површинским коповима Рударског басена „Колубара“ у Лазаревцу. Рударски басен „Колубара“ је највећи произвођач угља у оквиру ЈП „Електропривреда Србије“. Око 52% укупне електричне енергије у Републици Србији годишње се произведе на бази Колубарског лигнита, који има ниску топлотну моћ и који је са садржајем сумпора од 0,5%. Са четири Колубарска копа годишње се извади око 30 милиона тона угља.

Површинска експлоатација угља, поред обезбеђења енергетске сировине, има за резултат нарушавање квалитета животне средине и знатан утицај на промену флоре и фауне на том подручју. Негативне последице површинске експлоатације угља су: поремећај нивоа подземних и делимично режима површинских вода, нарушавање квалитета земљишта драстичном променом његовог хемијског, физичког и минеролошког састава као и влажности, аерозагађење и слично. Основни облик нарушавања животне средине површинском експлоатацијом лигнита у РБ „Колубара“ састоји се у деградацији великих површина земљишта у току експлоатације и одлагања отквивке. Површине које заузимају активни површински копови РБ „Колубара“ приказани су у табели 2.<sup>40</sup> Најзначајнија последица деградације великих површина земљишта је потпуно нарушавање биодиверзитета - биљног и животињског света, што проузрокује проблеме дуготрајног карактера.

Експлоатација угља на површинским коповима, а такође и транспорт угља на њима са недовољно обезбеђеним саобраћајницама, могу резултирати и загађењем чврстим честицама или гасовитим загађивачима или најчешће комбинацијом ова два.

Табела 4.11. Пеглед тренутног стања на површинским коповима „РБ Колубара“ (2012. година)

<b>Назив</b>	<b>Површина заузетог</b>	<b>Површина под одлагаштима</b>	<b>Остала деградирана</b>
--------------	------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------

40 Институт Кирило Савић Београд, (2012): Катастар загађивача земљишта РБ Колубара I фаза. Површинска експлоатација такође повећава степен ерозије земљишта, која је и иначе присутна на подручју и представља природни процес. На површинским коповима лигнита се такође, могу појавити и киселе дренажне воде које су последица оксидације пиритних материја које се налазе у јаловини и угљу.



	земљишта (ha)	унутрашње/спољашње (ha)	површина (ha)
ПК Поље "Б"	885	230/-	625
ПК Поље "Д"	2754	1231/723	734
ПК Тамнава Источно поље	2219	825/378	930
ПК Тамнава Западно поље	2100	192/ Тамнава Источно поље	1908
ПК Велики Црљени	152	-	Процес у току

Последњих година доста тога је учињено у области заштите животне средине на површинским коповима угља. Као мере заштите животне средине, примењују се одговарајућа техничка решења за транспорт и претовар, биолошка рекултивација одлагалишта јаловине и деградираних површина земљишта на површинским коповима, као и озелењавање и одржавање зелених површина, а води се рачуна и о употреби механизације са смањеном емисијом штетних гасова.

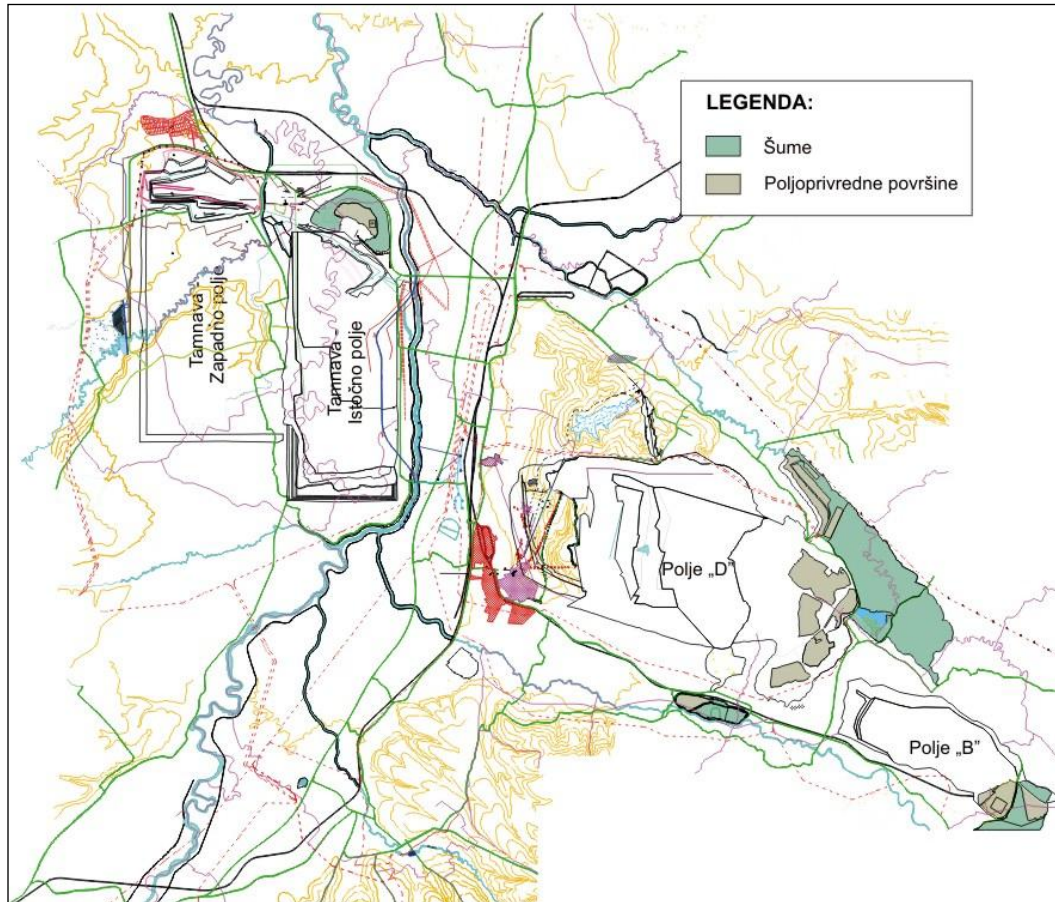
### **Трендови стања**

При отварању и раду рударских објеката неопходно је стриктно поштовати и примењивати услове заштите природе и животне средине и најбоље доступне технике и технологије заштите животне средине, укључујући и давање посебне пажње заштити подземних вода и сукцесивној и потпуној рекултивацији терена по завршетку рударских радова, како би се избегла трајна деградација земљишта или водотокова, односно утицај на визуелни изглед предела.

Обавеза онога ко газдује природним ресурсом, у случају РБ „Колубара“, односно ЕПС-а, где се одвија највећа рударска активност на територији града Београда, јесте да деградирано земљиште приведе првобитној намени. Стога се у ЕПС-у спроводе мере заштите земљишта на коповима угља, а то су техничка и биолошка рекултивација земљишта. Рекултивација је започета 1957. године заснивањем монокултуре багрема на технички неуређеним падинама одлагалишта јаловине. Са интензивирањем експлоатације угља, повећавају се површине деградираних земљишта. До сада је у РБ „Колубара“ рекултивисано преко 1200 ha деградираних површина (слика 4.12.).

Дугорочно, до краја експлоатације лигнита у свим басенима биће прекопано још 754 km<sup>2</sup> нових површина за шта ће бити потребно преселити око 70 већих и мањих насеља и више водотокова, што ће изазвати додатни велики притисак на животну средину.

На територији града Београда постоји велики број активних и напуштених рударских објеката, углавном позајмишта песка, шљунка и грађевинског камена. Треба напоменути да не постоје детаљни подаци о експлоатацији минералних сировина на територији града. За квалитетно управљање минералним сировинама, односно спровођење мера спречавања негативних утицаја на животну средину, требало би израдити детаљан катастар постојећих (активних), напуштених и будућих рудника на територији града Београда. Катастар ће бити основа за израду и реализацију пројеката санације и рекултивације терена које су угрожени експлоатацијом минералних сировина.



Слика 4.13. Прегледна карта са рекултивисаним површинама - шумама и пољопривредним површинама на површинским коповима РБ „Колубара“ (стање 2012 г.)

***Постојећи стратешки и плански документи и законска регулатива (додати надлежности града Београда и ко је у граду задужен за минералне ресурсе)***

Минерални ресурси имају посебан значај за развој Републике Србије, као и града Београда и као такви њихово истраживање, експлоатација и прерада су уређени Законом о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС”, број 88/11). Овим законом утврђују се мере и активности минералне политике и начин њеног остваривања, услови и начин извођења геолошких истраживања минералних и других геолошких ресурса, експлоатација резерви минералних сировина и геотермалних ресурса, изградња, коришћење и одржавање рударских објеката, постројења, машина и уређаја, извођење рударских радова, управљање рударским отпадом, поступци санације и рекултивације напуштених рударских објеката, као и надзор над спровођењем овог закона.

Националном стратегијом одрживог коришћења природних ресурса и добара („Сл. гласник РС”, број 33/12) утврђени су начини одрживог коришћења минералних ресурса Републике Србије како би се постигла уравнотеженост између коришћења ресурса, економских и друштвених интереса и интереса заштите животне средине. У наредном периоду је потребно донети низ законских аката у циљу регулисања области металичних, неметаличних и енергетских минералних ресурса. Потребно је доношење савремене законодавно-правне регулативе у минералном сектору према искуствима развијених земаља и сходно законодавству ЕУ, дефинисање услова и начина добијања концесија на минералне сировине, геолошка истраживања и експлоатацију у складу са стандардима



ЕУ, дефинисање савремене пореске политике у складу са позитивним светским искуствима и стандардима ЕУ, у циљу стимулације улагања у минерално-сировински комплекс Републике Србије. Такође је потребно обезбеђивање организационо-институционалних предуслова за одрживо коришћење минералних ресурса, припрема менаџмента минералних ресурса и менаџмента геолошких истраживања минералних ресурса, ако и успостављање мониторинга одрживог коришћења минералних ресурса.

Надлежност над проблематиком минералних ресурса у Републици Србији је највећим делом подељена између министарства надлежних за рударство, животну средину, енергетику и пољопривреду, водопривреду и шумарство. Инспекцијски надзор над применом прописа врши републички инспектори за геологију и рударство.

У случају вршења геолошких истраживања и експлоатација резерви одређених неметалних минералних сировина које се користе за добијање грађевинских материјала (грађевинског камена: техничког и украсног камена, природних агрегата: песка, шљунка, дробине, за производњу опекарско-керамичких материјала, креча и других, и за производњу пунила у индустрији) и експлоатација геотермалне енергије за потребе физичких лица, инспекцијски надзор над применом одредби и прописа донетих за његово спровођење врши надлежни орган јединице локалне самоуправе.

Секретаријат за заштиту животне средине на нивоу града има надлежност праћења стања минералних ресурса, њихове експлоатације и коришћења. Град Београд издаје одобрења за израду геотехничких, инжењерско-геолошких и хидрогеолошких подлога, као основа за стамбену и другу инфраструктурну изградњу. На подручју општина постоје одељења за заштиту животне средине која су задужена за ова питања на локалном општинском нивоу.

Ради унапређења животне средине, санације и рекултивације рударских објеката и отклањања и ублажавања штетних последица насталог експлоатацијом минералних сировина у претходном периоду, неопходно је у наредних неколико година у првом реду сачинити катастар рударског отпада и катастар напуштених рудника и рударских објеката на територији АП Београда. Катастар ће представљати основу за синхронизоване активности на спровођењу техничких мера, а сагласно по приоритетима санације. Ова два катастра представљају програме првог приоритета.

### ***Циљ, задаци и приоритетне активности***

Посебан циљ Програма у области рационалног управљања минералним ресурсима јесте: **Штедљиво коришћење необновљивих минералних ресурса уз примену адекватних мера заштите животне средине приликом њихове експлоатације.**

За достизање тог циља потребно је:

- Утврдити распрострањеност и потенцијал лежишта минералних сировина на територији града Београда;
- Смањити утицај на животну средину, услед истраживања, експлоатације минералних сировина и
- Извршити санацију на подручјима нарушеним дугогодишњом експлоатацијом минералних сировина.

Приоритетне активности за испуњавање ових задатака су: **(из АП, које буду означене као приоритетне)**





#### 4.8. Заштићена природна добра и биодиверзитет

Процена величине и вредности биодиверзитета одређене територије је први и најважнији корак у његовом очувању, заштити и унапређењу. Поремећаји биолошке разноврсности су данас већ достигли забрињавајуће размере. Они се, у суштини, свде на субституцију природних и биодиверзитетом богатих екосистема и предела различитим једноличним и сиромашним, антропогено измењеним пределима. Процеси директног уништавања природних станишта, најразличитије врсте загађивања, интродукције алохтоних и инвазивних врста, неконтролисано и прекомерно искоришћавања биолошких ресурса, морају бити успорени, ако не могу бити заустављени. Сви ови процеси су знатно убрзани у сложеним урбаним системима. Иако су веома значајни и вредни, са неколико аспеката вредновања, биодиверзитет, геодиверзитет, као и предеони диверзитет Београда је угрожен. Очување се често своди само на оне просторе који уживају формалну заштиту.

У комплексном систему био и гео диверзитета посебно место, као највреднији, уживају простори заштићених природних добара. Србија у овој области има значајну традицију, а простор Београда посебно место обзиром да се почеци заштите природе у Србији везују за XIX век, а односе се на прве облике контролисаног коришћења и спречавање уништавања Авале. Књаз Милош је 1859. године издао строгу наредбу контролисаног коришћења шума на Авали како би спречио даље уништавање њених шума, постављени су шумари, контролисана је сеча, основан је шумски расадник и организовано обнављање шума. Године 1936. Авала је проглашена за национални парк, а 1946. године добила је статус добра од општег значаја а данас је то заштићено подручје - предео изузетних одлика, на основу решења скупштине Града Београда, из 2007 године.

##### ***Постојеће стање***

Површина АП Београда износи 3.222 km<sup>2</sup>, односно 322.200 ha. У односу на укупну површину територије града, заштићена подручја обухватају око 1,34%, односно око 4332,70 ha (Извор: Централни регистар заштићених добара за 2012. годину).

Данас Београд има 11.365 хектара зелених површина (14,6 % укупне територије). Ту спадају паркови, скверови и тргови, зеленило дуж саобраћајница, градске шуме и речна острва, зелене површине насеља и београдски дрвореди са око 67.000 стабала.

Прво заштићено природно добро у Београду су четири примерка хималајског бора (*Pinus excelsa*) заштићена као споменик природе 1949. године. На подручју Београда почев од 1949. године до 2013. године на основу важећих закона заштићено је укупно 69 природних добара. тренутноје актуелна заштита 35 природних добара, док је 9 у поступку стављања под заштиту и приказани су у табелама 1. и 2.

Највише је заштићено споменика природе – појединачних представника дендрофлоре, укупно 49 примерака, који су заштићени кроз 22 решења, обзиром да су појединим решењима обухваћене групе стабала(табела 1.) Они су распоређени на надморској висини између 74m и 75m, веома су различити по таксономској припадности,



бројности индивидуа, заступљености појединих врста и нижих таксономских категорија. Разликују се и по старости, животној форми и дендрометријским карактеристикама

Од споменика природе – као просторне целине заштићено је 6 природних добара (Бањичка шума, Ботаничка башта „Јевремовац“, Академски и Пионирски парк, Арборетум шумарског факултета, Миљаковачка шума), а 6 су у поступку стављања под заштиту (Шума Кошутњак, Обреновачки Забран, Звездарска шума, Станиште гљиве (*Myriostoma coliforme*) на Ади циганлији, Липовачка шума, Бојчинска шума). Споменици природе су категорисани као споменици треће категорије од локалног значаја са првим или трећим степеном заштите.

Укупан број предела изузетних одлика је три и то су: Авала, Космај и Велико ратно острво и она се одликују веома разноврсним биљним и животињским светом. На овим природним добрима постоје сва три степена заштите и представљају изузетно важне просторе идентификоване и кроз планску документацију.

У поступку заштите налази се 9 природних добара укупне површине 1335,53 ha, од чега је СП „Бањичка шума“ у поступку ревизије, односно смањивања површине заштите за 17,07 ha (Табела 4.12.-4.14.). Након окончања поступка, односно доношења формалне заштите на новим добрима, укупна површина заштићених подручја на територији града Београда износиће 5609,57 ha, односно око 1,74% од укупне површине административног подручја Београда. Повећању процентуалне заступљености заштићених природних добара за Београд свакако ће допринети и три нова природна добра, чије се покретање заштите предвиђа до краја 2013. године, а формална заштита у току 2014. године, најзначајнији је простор форланада леве обале Дунава, који има површину од 1.700, 00 ha .

Табела 4.12. Списак заштићених подручја проглашених на основу Закона о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/09, 88/10 и 91/10) на територији АП града Београда

Заштићено подручје	Година проглашења	Категорија	Градска општина	Површина
<b>ПРИРОДНИ СПОМЕНИК</b>				
Миоценски спруд на Ташмајдану	1968.		Палилула	
Сенонски спруд кредне периоде Машин мајдан	1969.		Савски венац	
Морски неогени спруд - профил на Калемегдану	1969.		Стари Град	
<b>СПОМЕНИК ПРИРОДЕ</b>				
Бањичка шума	1993.	III	Вождовац	58,66 ha
Ботаничка башта Јевремовац	1995.	II	Стари Град	4,82 ha
Академски парк у Београду	2007.	III	Стари Град	1,46 ha
Пионирски парк	2007.	III	Стари Град	3,60 ha
Миљаковачка шума	2010.	III	Раковица	84,72 ha



Арборетум Шумарског факултета	2011.	III	Чукарица	6,70 ha
<b>СТРОГИ ПРИРОДНИ РЕЗЕРВАТ</b>				
Шума храста лужњака и граба код Хајдучке чесме	1981.		Чукарица	
Шума сребрне липе	1983.		Чукарица	
<b>ПРЕДЕО ИЗУЗЕТНИХ ОДЛИКА</b>				
Космај	2005.	III	Младеновац, Сопот	3514,50 ha
Велико ратно острво	2005.	III	Земун	167,91 ha
Авала	2007.	III	Вождовац	489,13 ha
			<b>УКУПНО</b>	<b>4331,54 ha</b>

Табела 4.13. Списак заштићених стабала и група стабала на територији АП Београда

Заштићено подручје (стабла и групе стабала)	Година проглашења	Категорија	Градска општина	Површина
<b>СПОМЕНИК ПРИРОДЕ</b>				
Буква на Дедињу	2008.	III	Савски венац	2,40 а
Стабло кедрa	2001.	III	Савски венац	0,95 а
Лалино дрво	1998.	III	Савски венац	4,90 а
Стабло магнолије	1998.	III	Савски венац	1,77 а
Стабло гинка	1998.	III	Савски венац	3,80 а
Група стабала храста лужњака Код Јозића колибе	1996.	III	Обреновац	16,25 а
Две магнолије у Ботићевој	2001.	III	Савски венац	0,60 а
Тиса у Ботићевој	2001.	III	Савски венац	0,50 а
Два стабла хималајског боровца	2001.	III	Савски венац	2,02 а
Храст на Цветном тргу	2001.	III	Врачар	2,83 а
Платан код Милошевог конака	2001.	III	Савски венац	18,85 а
Платан на Врачару	2002.	III	Врачар	4,85 а
Две тисе Саборне цркве	2005.	III	Стари Град	2,41 а
<b>ПРИРОДНИ СПОМЕНИК</b>				
Група стабала на Андрићевом тргу и Калемегдану	1981.		Стари град	
Стабла у Земунском парку	1991.		Земун	



<b>Европска буква</b>	1983.		Стари град	
			<b>УКУПНО</b>	<b>око 1ha 15 a 57 m<sup>2</sup></b>

Табела 4.14. Списак подручја за која је покренут поступак заштите на територији АП града Београда<sup>41</sup>

	Подручје у поступку заштите	Категорија	Градска општина	Површина	Напомена
	<b>СПОМЕНИК ПРИРОДЕ</b>				
1.	Бањичка шума	III	Вождовац	41,59 ha	<b>*Ревизија</b>
2.	Шума Кошутњак	III	Чукарица, Раковица	266,96 ha	
3.	Земунски лесни профил	III	Земун	0,78 ha	
4.	Лесни профил Капела у Батајници	III	Земун	5,42 ha	
5.	Обреновачки забран	III	Обреновац	47,77 ha	
6.	Звездарска шума	III	Звездара	80,88 ha	
7.	Липовичка шума - Дуги рт	III	Чукарица, Барајево	241,68 ha	
8.	Бојчинска шума	III	Сурчин	670,79 ha	
9.	<b>ЗАШТИЂЕНО СТАНИШТЕ</b>				
10.	Гљиве Аде Циганлије	III	Чукарица	21,25 ha	
			<b>УКУПНО</b>	<b>1335,53 ha</b>	

### **Биодиверзитет**

Угрожавање биолошке разноврсности се може успорити и зауставити. Један од првих корака је вредновање и интеграција градског биодиверзитета у развој Београда.

Град је жариште и место стапања и мешања биодиверзитета, он је и центар еволуције, али и адаптације. Београд је подручје високог биодиверзитета зато што има остатаке природних (велике и мале реке, шуме) и полуприродних станишта (ливаде, поља), као и нарочито велику разноврсност различитих урбаних биотопа (стамбене зоне, баште, паркови, индустријске зоне, саобраћајнице, утрине). Уједно, он је и центар имиграције и центар увоза, натурализације и ширења егзотичних, понекад и инвазивних врста.

Та разноврсност и шаренило нису видљиви током свих месеци у години. Неке биљке као да нестану преко зиме, птице се отसेле, а многе животиње некуд се завуку да

<sup>41</sup> Извор података: Централни регистар заштићених добара, Завод за заштиту природе Србије



преспавају хладно доба београдске године. Напротив неке друге, северне птице на пример, појављују се у Београду управо у јесен, а одлазе у пролеће. Разнородно је и порекло животиња и биља Београда. Неке врсте су староседеоци који, опстају у стаништима некадашњих природних предела, упорно одолевају непрестаним еколошким преображајима града. Насупрот њима су врсте које су донешене из далека, буквално пресађене на ове просторе, а родом су са далеких континената. Неким биљкама и животињама је град неочекивано понудио замену за станишта из којих су потекли – па тако београдски бетон и камен врве од пећинских и кањонских становника. Зато нажалост биодиверзитет различитих градова постаје све сличнији.

По свом биљногеографском положају Београд се налази на граници два фитогеографска региона: 1. Понтско-јужносибирског (на северу у Војводини) и 2. Средњеевропског региона (Балкански подрегион, Мезијска провинција), у брдском подручју јужно од Саве и Дунава, (Јовановић, 1994.)

Са аспекта заштите биљака и животиња и њихових станишта, поједина подручја на територији Београда, поред националног, имају и одређен међународни значај. Таква подручја представљају саставне делове еколошке мреже успостављене Уредбом о еколошкој мрежи („Службени гласник РС“, бр. 102/10). Заштита подручја еколошке мреже спроводи се према члану 10 Закона о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/09, 88/10, 91/2010). Према овом члану за сваки пројекат, план или активност који се планира у оквиру еколошке мреже је неопходно спровести оцену прихватљивости. Имплементација пројеката се може одобрити једино у случају када се кроз поступак оцене прихватљивости утврди да планирана активност нема значајан негативан утицај на основне вредности (станишта и врсте) које су идентификоване за дато еколошки значајно подручје.

Са аспекта заштите биљака и животиња и њихових станишта, поједина подручја, поред националног, имају и одређен међународни значај. То су подручја која не морају увек имати правну заштиту на националном нивоу, али ће она бити саставни део еколошке мреже која се мора дефинисати на основу обавеза из одредби Закона о заштити природе. Кроз процес интеграције у ЕУ, Република Србија ће имати обавезу развијања овакве еколошке мреже у складу са принципима европске NATURA 2000 мреже, Директивом о птицама и Директивом о стаништима.

С обзиром на величину, географски положај, климатске, геолошке, хидролошке, педолошке и историјске одлике, а нарочито с обзиром на динамику и неуједначеност урбанизације, подручје града Београда обилује различитим категоријама станишта. Пре свега уочљива је доминација антропогено насталих станишта (тзв. рудерална станишта), док је врло мали број станишта која представљају остатке првобитних (примарних) заједница шума, влажних ливада, мочвара и слично.

Еколошки значајна подручја еколошке мреже РС („Службени гласник РС“, бр. 102/2010) су: 1. Ушће Саве у Дунав, 2. Кошутњак, 3. Авала и 4. Космај.

- „Ушће Саве у Дунав“ (RS017BA - ИВА\* подручје) представља велико плавно подручје које је значајно за заштиту влажних станишта и врста које су везане за таква станишта. Обухвата ушће Саве у Дунав (10 km) и 39 km тока Дунава са приобаљем (од 1184. до 1145. km). Укупне је површине 9 808 ha. Значај подручја је у особеним алувијалним стаништима уз две велике реке, са бројним острвима, рукавцима и мртвајама. Ово подручје је значајно за гнезђење, сеобу и зимовање птица. Од најзначајнијих врста, издвајају се орао белорепан (*Haliaeetus albicilla*) и мали вранац (*Phalacrocorax pygmeus*).



- Споменик природе „Шума Кошутњак“ - подручје у поступку проглашења заштите;
- Шума Кошутњак је предложена за заштиту ради очувања комплекса под шумском вегетацијом, као значајно станиште за очување разноврсности фауне сисара, птица, гмизаваца и водоземаца, инсеката као и објеката геолошког наслеђа који имају карактер правих природних реткости и велики значај за реконструкцију геолошке историје Београда.
- Положајем у зони потпуне урбане изграђености, Шума Кошутњак представља и важну тачку система зеленила града који има улогу регулатора мезоклиме и резервоар је чистог ваздуха. Такође, простор Кошутњака је једна од најзначајнијих локација града са аспекта очувања биодиверзитета и предеоног диверзитета, али и унапређења квалитета животне средине Београда.
- Авала је идентификована као Емералд подручје и одабрано подручје за дневне лептире (РВА) и на основу тога је увршћена у еколошку мрежу Србије
- На подручју планине Авале и неких заравни у њеном подножју, на укупној површина од 502 ha, живи 111 врста дневних лептира (више од половине укупног броја у Србији). Међу њима се налази 11 циљних врста дневних лептира од којих се посебно истичу национално важне популације: *Thymelicus aceton*, *Zerynthia polyxena*, *Parnassius mnemosyne* и *Lyscaena dispar*. Врста *Colias myrmidone* је једна од ишчезлих врста са овог подручја.
- Као део еколошке мреже, Авала је значајна и по једином налазишту цинабарита у Србији (у близини је откривен и нови минерал - авалит). Подручје се штити ради очувања и унапређења предеоних и пејзажних вредности, разноврсности облика и појава геонаслеђа, животињског и биљног света и неговања традиционалних и историјских вредности.
- Предео изузетних одлика „Космај“ је проглашен заштићеним 2005. године. Идентификовано је и као Емералд подручје и одабрано подручје за дневне лептире (РВА) и на основу свега тога увршћено као еколошки значајно подручје у еколошку мрежу Републике Србије
- Укупна површина заштићеног добра износи 3514,50 ha. Установљена су два режима заштите у границама заштићеног подручја: режим заштите II степена на делу укупне површине 677,00 ha и режим заштите III степена на осталом простору укупне површине 2837,50 ha. Подручје је заштићено ради очувања и унапређења живописних пејзажних обележја и ненарушених примарних предеоних вредности, шума и вода, разноврсности и богатства биљног и животињског света и станишта, добара културне баштине, као и ради обезбеђења одрживог развоја, односно уређења и коришћења простора који има природни, културно-историјски, туристички, рекреативни и пољопривредни значај. Живи свет ПИО „Космај“ чини: 568 врста биљака, 300 врста гљива, 24 врсте гмизаваца и водоземаца, 51 врста сисара, 96 врста птица и велики број врста различитих група инсеката од којих је 17 врста ново за фауну Србије.

**Еколошком мрежом** управља се на начин који обезбеђује очување повољног стања осетљивих, ретких, угрожених и типова станишта од посебног значаја за очување и популација строго заштићених и заштићених дивљих врста, од националног и међународног значаја, као и одржање и унапређење функционалне и просторне повезаности њених делова. Под управљањем еколошком мрежом подразумева се управљање појединачним еколошки значајним подручјима и еколошким коридорима, ради одржавања и унапређивања функционалне целовитости еколошке мреже.

\***ИВА** (Important Bird Areas - Значајна подручја за птице) Значајна подручја за птице (ИВА подручја) представљају глобалну мрежу подручја од изузетне важности за заштиту



птица. Критеријуми на основу којих се одређују ова подручја дефинисани су од стране међународне организације за заштиту птица Birdlife International.

\***РВА** (Prime Butterfly Areas - Одабрана подручја за дневне лептире). Одабрана подручја за дневне лептире (РВА подручја) су иницијални избор најважнијих подручја за циљне врсте које захтевају приоритетне мере заштите. Основ за одабир циљних врста дневних лептира је ЕУ Директива о стаништима. На територији Србије издвојено је 40 подручја значајних за заштиту и очување лептира.

\***Емералд** подручја представљају просторне целине које су од посебног националног и међународног значаја са аспекта очувања и заштите угрожених дивљих биљних и животињских врста и одређених станишних типова. Основа за њихово издвајање је Конвенција о очувању дивљег биљног и животињског света и природних станишта Европе, тзв. Бернска конвенција („Службени гласник РС - Међународни уговори“, бр. 102/07).

Биодиверзитету се приступало кроз реализацију неколико пројеката. У склопу најзначајнијег пројекта „Зелена регулатива Београда“ реализовано је картирање и вредновање биотопа за територију града Београда у границама Генералног плана 2021. На територији града Београда, у оквиру 9 главних група дефинисан је 51 тип биотопа (181 подтип и 370 варијација (142 заједнице)).

**Станишта дивљих врста биљака и животиња значајних за заштиту** - Заштита одређених биљних и животињских врста, које су заштићене Правилником о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС“, бр. 5/2010), спроводи се забраном коришћења, уништавања и предузимања свих активности којима се могу угрозити саме врсте и њихова станишта. Станишта ових врста су дисперзно дистрибуирана и неуједначеног су типа и величине, тако да се на постојећем нивоу сазнања о постојању и динамици популација не може у потпуности извршити њихова прецизна просторна идентификација.

Поједине површине у границама Просторног плана су због великог степена очуваности природног стања, богатог диверзитета биљних и животињских врста или само због присуства неколико дивљих строго заштићених и заштићених врста издвојене као значајне за заштиту.

Такве локације су на територији града Београда - Бара код Бесног Фока, Глогоњски и Ковиловски рит, Канал Себеш, Велико Блато, Бара Рева, Ада Хуја, Милићево брдо и Великоселски рит, а на територији општине Неготин то је подручје „Радујевац“.

- Велико Блато: недалеко од Зрењанинског пута, на територији градске општине Палилула, непосредно уз депонију шута, налазе се влажне ливаде на којима расте строго заштићена врста орхидеје *Euphrasia palustris* (барска калужњарка) у популацији од стотинак јединки.
- Бара Рева (градска општина Палилула) је осим станишта у Винчи, такође значајно станиште строго заштићене врсте *Nymphaea alba* (бели локвањ).
- Подручје „Радујевац“ - је познато као станиште врста риба из породица *Acipenseridae* и *Clupeidae*, односно црноморских миграторних врста јесетри и харинги. Ове врсте су на списку строго заштићених врста и налазе се на листама међународних докумената значајних за очување биодиверзитета. Подручје



обухвата део Дунава низводно од ХЕ „Бердап II“ до ушћа Тимока у дужини од 17,8 km, где се врсте задржавају ради мреста а потом и враћају у Црно море.

**Флора** - Прикупљањем података из великог броја радова објављених у периоду од времена чуваног ботаничара Јосифа Панчића до сада, који се односе на целокупну флору и вегетацију Београда, као и на основу студија и елабората, теренских истраживања Завода за заштиту природе Србије, хербаријумских збирки Биолошког факултета и Природњачког музеја у Београду, забележено је присуство 2026 аутохтоних и алохтоних биљних врста у оквиру административних граница Београда. Сви подаци су обједињени у јединствену базу Завода за заштиту природе Србије (тзв. Информациони систем Завода).

Број врста дрвенастих, жбунастих и зељастих биљака регистрованих на заштићеним подручјима која су у великој мери задржала свој природни изглед (као што су : Авала-649, Космај-573 и Кошутњак-539) износи 929 што чини 45 % целокупне флоре Београда. На просторним целинама парковске архитектуре заступљено је око 400 углавном гајених, односно декоративних представника флоре.

Значајана у функционисању градског екосистема, заштићена подручја, као и станишта строго заштићених и заштићених врста (Према правилнику о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива, "Службени гласник РС", бр. 5/2010 и 47/2011), имају битну улогу и у очувању диверзитета флоре не само Београда већ и целе Србије.

На подручју Београда укупно је регистровано 227 заштићених врста. Ту су убројане врсте које су некада забележене на простору Београда а сада их нема (ишчезле су услед урбанизације) нити се не могу наћи негде у Србији. Неке од њих су: *Achillea ptarmica* (кијавица, ребрац, мочварна хајдучица), *Caldesia parnassiifolia*, *Eryngium planum* (равнолисни котрљан, равни котрљан) и *Pilularia globulifera* (лоптарка). - поуздано утврђено да су нестале.

Такође у ову групу спадају и врсте које су ишчезле из Београда али се могу наћи у популацијама у неким другим деловима Србије. Такве врсте су: *Asparagus pseudoscaber* (шпаргла, лажнохрапавичаста шпаргла), *Cladium mariscus subsp. mariscus* (ботур, љутак), *Glycyrrhiza glandulifera* ( слатко биље ) *Groenlandia densa* (густо таласиње), *Hippuris vulgaris* (борак, мајчи реп, водени коњски реп), *Ranunculus lingua* (језичасти љутић, каљужарка) и др.

У групу рањивих или угрожених (заштићених ) врста са влажних станишта, чија је бројност на подручју Београда драстично опала, спадају: *Nimphaea alba* (бели локвањ), *Nuphar luteum* (жути локвањ), *Marsilea quadrifolia* (четворолисна водена папрат), *Stratiotes aloides* (тестерица), *Eriactis palustris* (барска калужњарка), врсте рода *Trapa* (водени орашак). У ствари, 194 таксона, које је Панчић, крајем 19. века, забележио, више ни један аутор након тога није евидентирао

Главни узроци ишчезавања или смањења бројности популација појединих биљних врста су пре свега исушивање влажних ливада некада великог мочварног региона Београда, изградња насипа, иригационо-мелоративни радови у плавној зони доњег тока реке Саве, изградња насипа уз саму речну обалу, сеча дрвећа и претварање станишта плавних-галеријских шума у пољопривредне површине, неплански развој туризма у приобаљу Саве и Дунава, урбанизација, изградња саобраћајне и комуналне инфраструктуре на подручју града.





С друге стране, на обалама Саве и Дунава појавиле су се неке нове (алохтоне) врсте придошле из различитих крајева Света. Оне данас заузимају велика пространства истискујући или замењујући многе наше (аутохтоне) врсте са својих природних станишта. Међу њима је можда најагресивнија северноамеричка жбунаста врста *Amygdala fruticosa* која је у последњих педесетак година обрасла готово све обале наших великих река формирајући местимично врло густе и компактне жбунасте формације.

Поред багремца, на сличним стаништима су се широко населиле и адвентивне врсте као што су: *Acer negundo*, *Ailanthus altissima*, *Asclepias syriaca*, *Aster lanceolatus*, *Erigeron annuus*, *Bidens frondosa*, *Xanthium italicum*, *Panicum capillare*, *Ambrosia artemisifolia*, *Reynoutria japonica* .....

Табела 4.15.

<b>АСОЦИЈАЦИЈЕ НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА БЕОГРАДА</b>	
1.	<i>Alnetum glutinosae</i> s. lat.
2.	<i>Andropogoneto-Euphorbietum pannonicae</i> Bogojevic (1965) 1968
3.	<i>Arctio-Artemisietum vulgaris</i> (R.Tx.1942) Oberd.et al.1967
4.	<i>Asperulo taurinae-Farnetto-Carpinetum</i> Gajic 1970
5.	<i>Bromus arvensis- Bromus mollis</i> R. Jov. 1955 IN Borisavljevic et al.,1955
6.	<i>Bidentetum tripartitae</i> s.l. (Lakusic, D. 1993)
7.	<i>Bromo-Hordeetum murini</i> Lohm. 1950
8.	<i>Calystegio-Equisetetum telmateiae</i> S. Jovanovic 1993
9.	<i>Carpinetum orientalis scardicum</i> Krasniqi 1968
10.	<i>Carpino-Quercetum robori-cerris</i> B. Jovanovic 1983
11.	<i>Chenopodietum muralis-albae</i> S. Jovanovic 1994
12.	<i>Chenopodio rubrii-Amaranthesetum adscendentis</i> S.Jovanovic et. D. Lakusic 1991
13.	<i>Chenopodio-Kochietum scopariae</i> S. Jovanovic 1994
14.	<i>Chrysopogonetum grylli</i> Gajic 1952
15.	<i>Convallario-Quercetum roboris</i> So? (1934) 1957
16.	<i>Convolvulo-Agropyretum repentis</i> Felfdy (1942) 1943
17.	<i>Convolvulo-Festucetum vallesiacae</i> Blazencic, Vuckovic, R. 1983
18.	<i>Cymbalarietum muralis</i> G?rs 1966
19.	<i>Cynosuretum cristati</i> H-ic 1930
20.	<i>Fagetum montanum</i> B. Jovanovic 1953 (non Rudski 1949)
21.	<i>Fagetum montanum serbicum</i> Rudski 1949 em. B. Jovanovic 1967
22.	<i>Fagetum submontanum mixtum</i> Misic (1963) 1972
23.	<i>Festucetum vallesiacae</i> Gajic 1954
24.	<i>Fraxino-Ulmetum efusae</i> Slavnic 1952
25.	Grupacije vlažnih livada
26.	<i>Heliotropium supinum-Verbena supina</i> Ass. Slavnic 1951



27.	Koelerio gracilis-Festucetum valesiacaе Parab., But. (1988)1993
28.	Leucoio-Fraxinetum angustifoliae Glavas 1959
29.	Lolio-Plantaginetum majoris Beger 1930
30.	Onopordetum acanthii Br.- Bl.1926
31.	Orno-Quercetum petraea (Borisavljevic 1955) Misic 1972
32.	Orno-Quercetum petraeae-pubescentis M. Jankovic 1980
33.	Orno-Quercetum pubescentis Gajic 1952
34.	Orno-Quercetum virgilianaе (Gajic 1952) B. Jovanovic 1979
35.	Poa angustifolia- Achillea collina R. Jov, 1955 IN Borisavljevic et al. 1955
36.	Poetum annuae (Gams 1927) Knapp 1945
37.	Polygonetum avicularis Gams 1927
38.	Polygono-Bidentetum tripartitae (W.Koch 1926) Lohm. 1950
39.	Populeto-Quercetum roboris prov. B. Jovanovic 1997
40.	Populeto-Salicetum Rajevski 1950
41.	Populetum albae B. Jovanovic 1965
42.	Populetum nigrae (B. Jovanovic 1965) B. Jovanovic et Tomic 1979
43.	Potameto perfoliati-Ranunculetum fluitantis W. Koch 1926
44.	Quercetum cerris E. Vukicevic 1966
45.	Quercetum cerris-confertae belgradense typicum Knapp 1944
46.	Quercetum cerris-virgillianaе B. Jovanovic et E. Vukicevic 1975
47.	Quercetum confertae-cerris Rudski (1940) 1949
48.	Quercetum frainetto-cerris Rudski (1940) 1949
49.	Quercetum montanum (B. Jovanovic 1948) Cernjavski et B. Jovanovic 1953
50.	Quercetum petraeae-cerris B. Jovanovic (1960) 1979
51.	Querco-Carpinetum belgradense typicum Knapp 1944
52.	Querco-Carpinetum serbicum Rudski (1940) 1949
53.	Rubeto-Salicetum albae Tomic et al 1997
54.	Rusco aculeati-Quercetum frainetto-cerris (Rudski 1940) B. Jovanovic (1951) 1979
55.	Rusco-Fagetum submontanum Gajic 1967
56.	Rusco-Quercetum frainetto-cerris (Rudski 1940) B. Jovanovic (1951) 1979
57.	Rusco-Querco-Carpinetum B. Jovanovic 1979
58.	Salicetum albae Issler 1926
59.	Salicetum albae-amygdalinae Slavnic 1952
60.	Salicetum triandrae Malcuit 1929
61.	Sambucetum ebuli Felf?ldy 1942
62.	Sclerochloo-Polygonetum avicularis (Gams 1927) So? 1940



63.	Sparganio-Eriophoretum latifolii R. Jovanovic 1973
64.	Tanaceto-Artemisietum vulgaris Br.- Bl.1949
65.	Tilio-Carpino-Quercetum robori-cerridis B. Jovanovic 1979
66.	Tussilaginetum farfarae Oberd.1949
67.	Xeranthemo-Ishametum R. Jovanovic 1955

### ***Геодиверзитет***

Геодиверзитет је разноврсност геолошких и геоморфолошких феномена насталих дејством унутрашњих и спољашњих сила и процеса на Земљи од њеног настанка. Обухвата и фосилне остатке флоре и фауне, разне врсте стена и минерала, који документују кључне фазе у еволуцији живог и неживог света и различитих периода геолошке историје наше планете. Богатство геодиверзитета зависи од врсте геолошких процеса, који су се догодили у одређеном времену и на одређеном простору. У заштити геодиверзитета главни циљ је очување разноврсности геообјеката, појава и процеса.

Бурна геолошка историја подарила је Београду богато геонаслеђе у виду записа у стенама из којих се може сазнати како је пре неколико стотина милиона година изгледао простор на се коме простире данашњи Београд. Геонаслеђе Београда представљају и колекције минерала, стена и фосила сакупљених по Србији и различитим деловима света. Брижљиво и са поносом чувају се у Природњачком музеју, на Рударско-геолошком факултету и другим сродним институцијама.

Сем геолошких, геонаслеђа чине зграде и споменици за чију градњу је коришћен камен из целе Србије, али и из Италије и Шведске. Најстарији камени споменик налази се у Карађорђевој парку, и посвећен је Ослободиоцима Београда из 1808. године. Палата Албанија је од италијанског мермера, а шведски црвени гранит украшава делове хотела „Москва”.

Геолошка историја Београда - На основу пронађених фосила у стенама, али и самих стена, геолошка историја Београда сеже у време од пре 200 милиона година. Геолошки профили су разноврсног састава и начина постанка, а у природи се могу видети најчешће у дубоко усеченим јаругама, на обалама река и поред путева. Током мезозоику, неогена и постнеогена десила су се веома сложена тектонска дешавања. Најстарије стене на подручју Београда су из мезозоику (јура, креда). Од магматских стена то су серпентинисани перидотити, који су тектонским покретима „испливали” са дубине од преко сто километара. У истом периоду стваране су стене и у морима на овим просторима, међу њима доминирају кречњаци, који садрже и обиље фосила. Ове стене су „темељ” Београда, а на њима су потом таложене млађе стене. Током палеогена је на територији данашњег Београда поново било копно, па зато и нема очуваних фосила, али у неогену почиње дуг период постојања Панонског мора на овом простору. Након његовог повлачења остале су велике наслага седимената на читавој територији данашњег Београда. То су глине, пескови, конгломерати, кречњаци, који су богати разним фосилима, шкољкама, пужевама, алгама -сведеноцима дуге геолошке историје настанка подручја Београда.

Геодиверзитету Београда припадају и најмлађи седименти из квартара (плеистоцена, холоцена): речно-језерски, лес, еолски пескови и делувилалне творевине.



За проучавање првих становника Београда посебно су интересантни георхеолошки објекти. Трагови рударења пронађени су на Авали и Космају.

Осим стена и минерала, геодиверзитет Београда чине и различити облици рељефа, али и реке, канали, језера, баре, мочваре и извори. У рељефу се јасно разликује шумадијско побрђе испресецано алувијалним равнима река које припада Балканском полуострву и широка Панонска равница.

У брдовитом београдском Подунављу најинтересантнији је слив Топчидерске реке, усечен у „шумадијску греду”, која чини окосницу ужег дела града. Издвајају се облици настали радом таласа Панонског мора и речном ерозијом. Јужније се морфолошки јасно истичу планине Авала и Космај. На одсеку уз Дунав и остале веће речне токове честа су клизишта. У београдској Посавини, као и деловима речних долина Колубаре и Тамнаве много више има облика насталих речном ерозијом. Посебно су занимљиви фосилни меандри (мртваје), који су претворени у обрадиво земљиште и рибњаке. Рељеф земунске Посавине је доста једноставнији. У дебелим лесним наслагама најчешће се срећу облици рељефа настали радом река и ветра.

У Београду се јавља и крашки рељеф. Простире се од Кошутњака и Жаркова на северу и Лисовића и Манића на југу. Површине је око 130 км . За разлику од правог крашког рељефа развијеног у дебелим наслагама кречњака, београдски карст се развио у кречњацима мале дебљине. Од облика рељефа срећу се вртаче, локве (вртаче испуњене водом), слепе долине и ретки подземни крашки облици (пећине ). Због мале дебљине кречњака, овај крашки рељеф је угрожен. Београд је град, који осим великих површинских река Саве, Дунава, Колубаре, Тамиша, Раље и других има значајне резерве и разноврсност подземних вода, има велики број извора, потока, малих језера, бара и мочвара.

Законом о заштити природе дефинисан је појам предела као одређене територије чији карактер представља специфичан спој природних и створених вредности карактеристичних за дати регион. Предео означава подручје, онако како га људи виде и доживе, чији је карактер резултат деловања и интеракције природних и/или људских фактора. Предеона разноврсност је структурираност простора настала у интеракцији (међудејству) природних и/или створених предеоних елемената одређених биолошких, климатских, геолошких, геоморфолошких, педолошких, хидролошких, културно-историјских и социолошких обележја.

Евидентирана добра, према закону, представљају подручја, врсте и покретна природна документа од значаја за заштиту за која није покренут или спроведен поступак заштите. На територији града Београда забележена су подручја која је неоподно очувати, како са аспекта урбаног зеленила, односно површине од значаја за побољшање квалитета животне средине тако и са аспекта станишта ретких и угрожених биљних и животињских врста, затим резервата и предела изузетних одлика, локација геонаслеђа, ритови, баре, аде и бање.

Заштита природе се не односи само на законом заштићена и евидентирана природна добра, већ на зелене површине свих категорија. Планирање система зеленила омогућава равномерну заступљеност по општинама, целовитост и непрекидност зелених површина различитих категорија у систему, а у складу са прихваћеним стандардима. Подједнако је важна улога свих зелених површина. Поред шумских комплекса, парк шума и паркова, као носећих елемената у систему зеленила, од велике важности су водени токови и приобаља, речне аде, барске и мочварне површине, ливаде и сл. Од нарочитог значаја за градску структуру су зелени коридори који повезују различите категорије



зеленила, омогућавају позитиван уплив ванградске средине и утичу на свеукупно побољшање стања животне средине (зелени коридори везани за саобраћајнице, уз водене токове, зелени коридори стамбених блокова, баштенске колоније, предвртне површине и друго).

У оквиру Плана генералне регулације зелених површина града Београда уврштени су значајни локалитети и подручја која представљају природне вредности од значаја за будућу заштиту, али и вредности са аспекта заштите животне средине које је потребно очувати првенствено кроз урбанистичко планирање. У следећој табели је дата прелиминарна листа ових подручја са описом.

Табела 4.16

Назив	Опис
Ново острво	2, 3, 8
Панчевачки рит - Велико блато	2, 3
Живача	2, 3
Парк шума/градска шума Хајд парк	1
Парк шума/градска шума Васе Пелагића	1
Парк шума/градска шума на Рајсовој падини	1
Парк шума/градска шума изнад Топчидерске цркве	1
Парк шума/градска шума Лисичији поток	1
Парк шума/градска шума Vencion Vuli	1
Парк шума/градска шума у горњем и делу средњег тока Топчидерске реке	1
Парк Мањеж	1
Парк код старе Опсерваторије	1
Парк код Политичке школе	1
Финансијски парк	1
Парк код Ветеринарског факултета	1
Парк Меморијалног комплекса Јосип Броз	1
Парк у Љ. Богдана и Бул. краља Александра	1
Хајдук Вељков венац	1
Железнички парк	1
Вождовачки парк	1
Сремачки рт	1
Спомен парк „Јајинци“	1
Парк шума „Ада Циганлија“	1
Парк на Бановом брду	1
Војно спортско рекреативни центар - Сива Чапља	1



Трешња	1
Парк шума Шумице	1
Парк у Устаничкој улици	1
Шума Степин луг	1
Парк у Крушевачкој улици	1
Губеревачке шуме	1
Милићево брдо	1
Парк Ђирила и Методија	1
Ташмајдански парк	1
Парк код VI београдске гимназије	1
Сквер Пролеће	1
Парк Јосиф Панчић	1
Теразијска тераса	1
Карађорђево парк	1
Парк на Неимару	1
Сквер Црвени крст	1
Парк код старог Сајмишта	1
Парк пријатељства	1
Градски парк	1
Парк Калварија	1
Парк Соња Маринковић	1
Парк Војске Југославије	1
Парк код земунске куле	1
Шеталиште дуж кеја поред Дунава	1
Ада Међица	4
Ада Хуја	4
Баричка ада	4
Великоселски рит	5
Бара Стефанац на дунавском острву Чакљанац	5
Јабучки рит	5
Глоговањски рит	5
Земунски и бежанијски лесни одсек	6
Шеталиште дуж Саве - блокови	1
Дунавске аде	4
Бара у Липовачкој шуми	5
Ковиловски рит	5



<b>Бара код Бесног фока</b>	5
<b>Фенечка бара</b>	5
<b>Селтерс бања</b>	6
<b>Кораћичка бања</b>	6
<b>Вишњичка бања</b>	6
<b>Обреновачка бања</b>	6
<b>Канал Сибнице</b>	
<b>Канал Себеш</b>	
<b>Марковачко језеро</b>	
<b>Стабла мечје леске, букве и др.</b>	
<b>Стабла букве, јасена, бора и тисе</b>	
<b>Стабло багрема обрасло бршљаном</b>	
<b>Стабло Платана</b>	
<b>Црна Топола</b>	
<b>Стабло дрена у дворишту Гојка Павловића на Дорћолу</b>	

1 - Површине од значаја за побољшање квалитета животне средине; 2 - Резерват; 3 - Предео изузетних одлика; 4 - Ада; 5 - Ритови и баре; 6 - Геонаслеђе; 7 - Бања; 8 - Станишта ретких и угрожених биљних и животињских врста

### **Трендови**

Секретаријат за заштиту животне средине има план да настави да повећа број заштићених природних добара са садшњих 1,34%, односно 1,7% очекиваних до краја 2014. године у наредном десетогодишњем периоду и да усклади начине управљања са Европским нормама односно са системом заштитних мрежа Европе, НАТУРА 2000.

Обзиром на стални „сукоб“ у настојању да се одређеним природним вредностима обезбеди статус формалне заштите са настојањем да се обезбеди „несметани“ развој града, постоји потреба да се механизми за очувањем природних вредности и разноликости наметну и кроз другачије ситеме заштите.

Програм заштите природе је основни документ заштите природе и природних вредности који се доноси у складу са Националном стратегијом за период од десет година. Овим програмом се одређују дугорочни циљеви и смернице очувања природе и природних вредности. Заснива се на извештају о стању природе, а садржи: смернице за очување биолошке, геолошке и предеоне разноврсности, очување заштићених подручја, еколошки значајних подручја и еколошких коридора, смернице за истраживање и праћење стања у природи, за укључивање заштите природе у друге секторе, посебно у израду докумената просторног уређења и планова управљања природним ресурсима и акционе планове за његово спровођење. Поступак израде Програма заштите природе за Србију још увек није започет. Секретаријат за заштиту животне средине кроз годишње програме рада посебну пажњу поклања заштићеним природним добрима и планирању израде нових студија заштите.



### ***Постојећи стратешки и плански документи и законска регулатива***

Тренутно су на урађени и прихваћени следећи стратешки и програмски документи:

- Закон о Просторном плану Републике Србије од 2010. до 2020. године („Службени гласник РС“, број 88/10);
- Национална стратегија одрживог развоја („Службени гласник РС“, број 57/08); Извештај о напретку у спровођењу и Извештај о напретку у примени Акционог плана за спровођење Националне стратегије одрживог развоја за период од 2009-2017. године – за 2010. годину („Службени гласник РС“, број 59/11);
- Национални програм заштите животне средине („Службени гласник РС“, број 12/10);
- Национална стратегија одрживог коришћења природних ресурса и добара („Службени гласник РС“, бр. 33/2012)
- Регионални просторни план административног подручја Београда („Службени лист града Београда“, број 10/04 и 38/11);
- Генерални план Београда 2021 („Службени лист града Београда“, број 27/03, 25/05, 34/07 и 63/09);
- Стратегија развоја града Београда („Службени лист града Београда“, број 21/11);
- Стратегија шумљавања подручја Београда („Службени лист града Београда“, број 20/11);
- Програми управљања заштићеним природним добрима– доносе се сваке године за сва заштићена добра која имају актуелни статус заштите
- Планови управљања заштићеним природним добрима– доносе се за период од пет или десет година израђени су за сва заштићена добра која имају актуелни статус заштите
- Израда студија о проглашењу заштите нових природних добара - предела очуваних природно-историјских вредности, предела изузетних одлика, споменика природе и других, за чију израду је законом одређен Завод за заштиту природе Србије, а према приоритетима које одређује Град. Планирана је израда студија заштите Липовачке шуме, шуме Ковилово и подручја форланда на левој обали Дунава и др

У периоду од 2002. године до данас започета је израда бројних програма и пројеката који се тичу заштићених природних добара Београда и њихове заштите, и неки од њих су:

- Пројекат „Типолошко дефинисање шума Београда“ је започет у 2011. години а завршен у 2012. години.
- Пројекат „Примена биоиндикатора оксидативног стреса код биљака у зонама великог загађења“
- Пројекат „Истраживање шумских екосистема на климатске промене и на микроклиму на територији града Београда“
- Пројект истраживања и валоризације простора Милићевог брда и дунавских острва као потенцијално значајних природних вредности
- Пројекат „Катастар шумских плавних станишта и влажних станишта на територији града Београда“;
- Израда пројекта „Истраживање концентрације и акумулације полутаната у шумским екосистемима заштићеног природног добра Космај“-
- Израда пројекта „Истраживање концентрације и акумулације полутаната у шумским екосистемима заштићеног природног добра Авала“
- Програм генетичке конзервације шумских врста „Великог ратног острва“





- Унапређивање услова рада и контролу рада система за прихватање и пречишћавање комуналних отпадних вода у Парк шуми Авала ради њиховог ефикаснијег и безбеднијег коришћења

### **Циљ, задаци и приоритетне активности**

Посебан циљ Програма у области заштићених природних добара јесте: Очување и унапређење постојећих заштићених природних добара, њихово проширење и стално унапређење управљања.

Посебни циљ, али и мере и активности у области заштићених природних добара и биодиверзитета преклапају се са циљевима у области очувања предела, зелених површина и шума. У области зеленило и зелена инфраструктура посебан циљ је: очување постојећих зелених површина, њихово проширење и стално унапређење управљања системом зелених површина уз уважавање биолошке разноврсности, што свакако доприноси унапређењу стања биодиверзитета.

За достизање тог циља потребно је:

- Доношење стратешких и програмских докумената;
- Повећати површине заштићених природних добара;
- Унапредити управљање заштићеним природним добрима и природним вредностима биодиверзитета и геодиверзитета;

Приоритетне активности за испуњавање ових задатака су: **(из АП, које буду означене као приоритетне)**

## **4.9. Обновљиви извори енергије**

Према подацима Међународне агенције за енергију (*International Atomic Energy Agency* (IAEA), 2006), највећи део енергије коју Република Србија троши (из домаћих извора и увоза) потиче од фосилних горива. Међутим, последњих година све више расте потреба да се изнађе алтернатива сагоревању угљоводоника који доминира и у данашњој светској економији. Енергија ветра и сунца спадају у највише коришћене обновљиве енергије данас у свету. Поред тога што се ради о еколошки чистим енергијама, битан фактор за значајну експанзију је и чињеница да је експлоатација извора обновљиве енергије постала и економски конкурентнија. Последњих година је у читавом свету, а нарочито у Европској унији дошло до наглог пораста примене свих облика обновљиве енергије.

Коришћење обновљивих извора енергије код нас је још увек скупље од класичних извора, али имајући у виду економски потенцијал Београда, може се претпоставити да ће подручје града Београда бити у позицији да брже од просека у Републици Србији уводи обновљиве изворе енергије (табела 4.17.).<sup>42</sup>

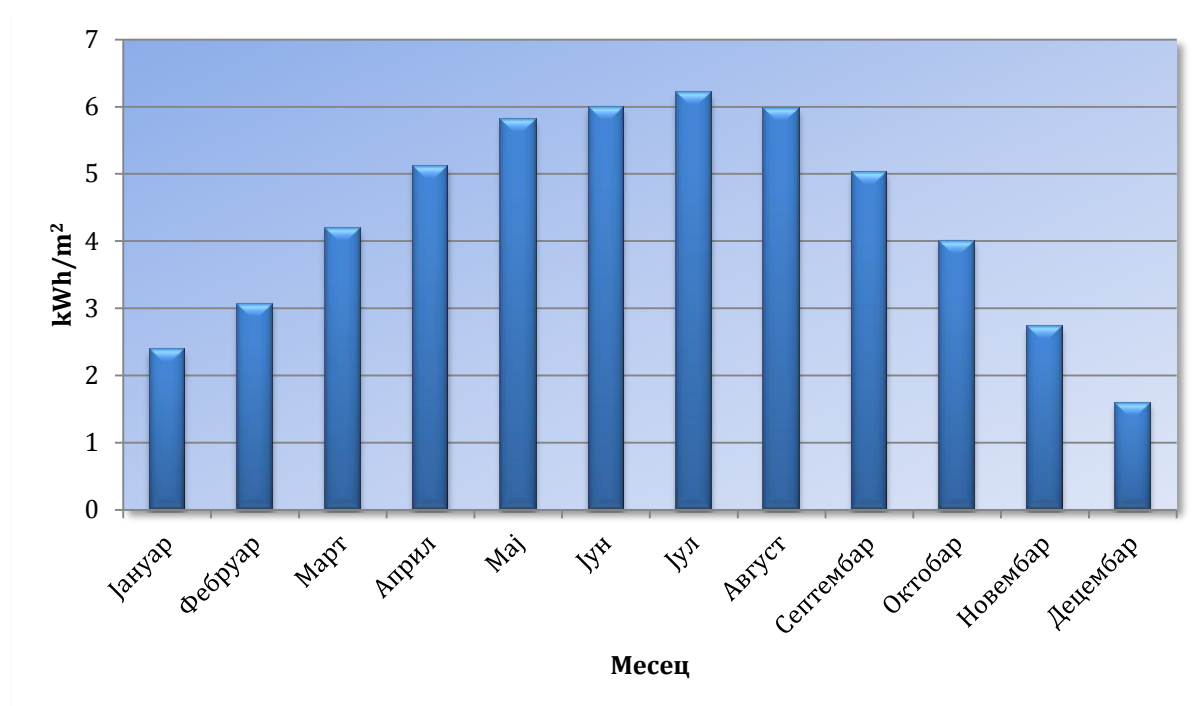
---

<sup>42</sup> Регионални просторни план Административног подручја Града Београда

Табела 4.17. Процењено учешће обновљивих извора енергије у укупном енергетском потенцијалу Београда у периоду до 2030. године.<sup>43</sup>

	2012	2018	2024	2030
Учешће ОИЕ (%)	8,28	8,61	8,51	8,36

**Сунчева енергија.** Према приливу сунчеве енергије територија Београда спада у релативно богатија подручја. Годишњи просек дневне количине енергије креће се од 3.76 до 3.86 kWh/m<sup>2</sup> што је чак нешто боље од северне Италије.



Слика 4.14. Средња дневна енергија зрачења у Београду<sup>44</sup>

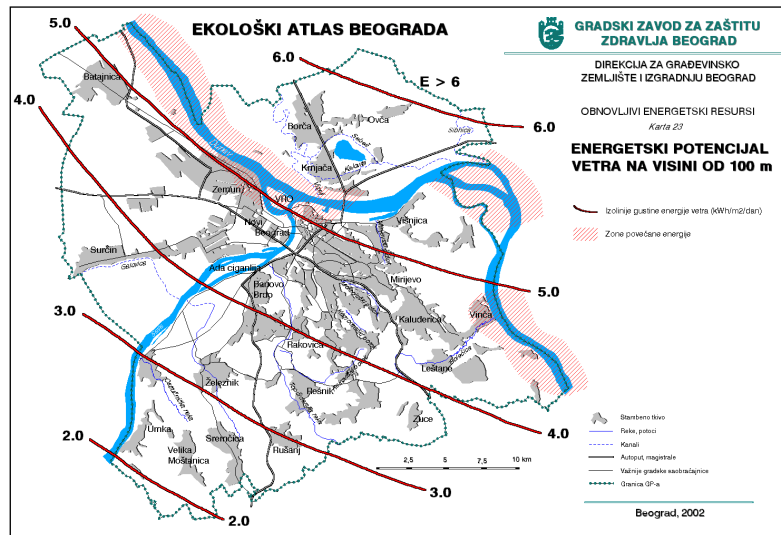
Према доступним подацима и конструисаној карти (слика 4.14.), територија града Београда спада у подручје релативно богато сунчевом енергијом (годишњи просек дневне енергије глобалног зрачења на површину са нагибом од 30<sup>0</sup> и оријентацијом према југу износи за Београд 3.76-3.86 kWh/m<sup>2</sup>). Претпоставља се да ће у Београду до 2018. године, око 5% индивидуалних зграда у приградским насељима имати колекторе, до 2024. године 7,5% и до 2030. године 10% зграда. Такође, последњих година развијена је технологија фотонапонске конверзије у посебним колекторима или уградњом специјалних материјала у зидове и кровове зграда, тако да се може очекивати да ће овај начин коришћења сунчеве енергије бити све више примењиван.<sup>45</sup>

<sup>43</sup> Регионални просторни план Административног подручја Града Београда

<sup>44</sup> <http://vetar-sunce.imsi.rs/>

<sup>45</sup> Еколошки атлас Београда, 2003.

**Енергија ветра.** Коришћење енергије ветра оријентисано је данас у првом реду на производњу електричне енергије. При томе је могуће више приступа. Први је у томе да се мали ветрогенератори снаге 10 до 50 kW користе аутономно за снабдевање издвојених локалитета. Чешће се примењује и има далеко већи значај, организовање тзв. ветро паркова који представљају комплексе од више стотина ветрогенератора снаге од око 500 kW. Инсталисана снага таквог еолског парка еквивалентна је снази једне термо или хидроелектране.



Слика 4.15. Карта густине енергетског потенцијала ветра на територији Београда <sup>46</sup>

На слици 4.15. су приказане вредности средње дневне енергије ветра по квадратном метру површине брисане елисом ( $\text{kWh}/\text{m}^2/\text{дан}$ ) на висини од 100 m изнад тла, на територији града Београда. Линије једнаке енергије ветра пружају се у правцу ЈИ-СЗ, што је на овој територији и општи правац тока Дунава, а карактеристично издужење руже ветра пружа се истим правцем. Максималне вредности енергије добијају се у североисточним деловима шире територије Београда. Видно је изразито слабљење енергије ветра у југозападним деловима територије. Веће енергије од генерално израчунатих могу се очекивати на деловима дунавских обала које се пружају правцем преовлађујућих ветрова. Ови делови су означени шрафуром.<sup>47</sup>

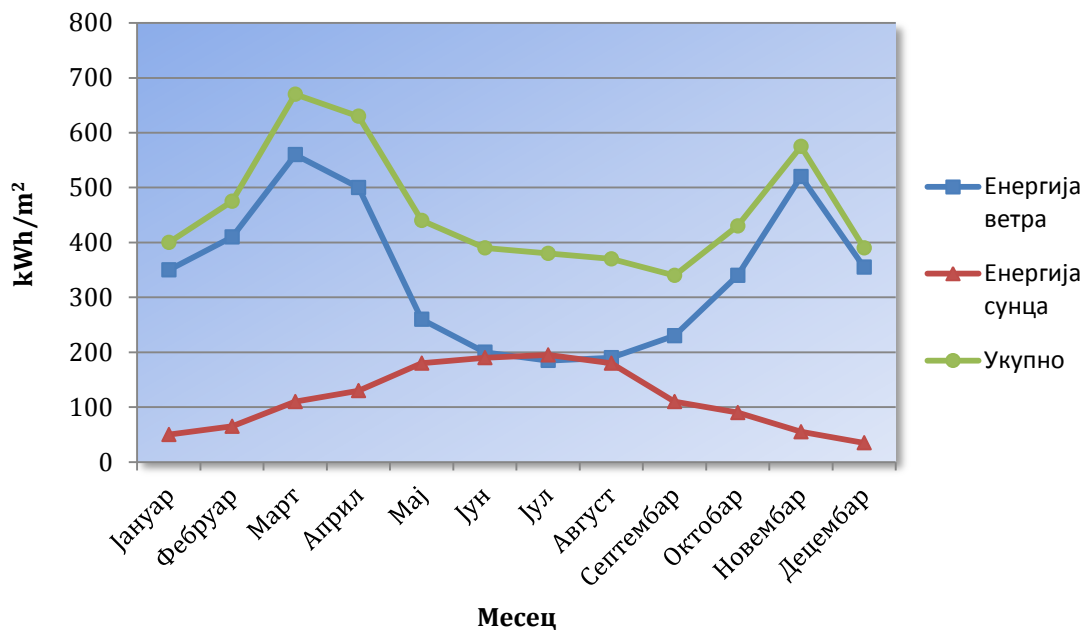
Имајући у виду да је подручје града Београда изложено специфичној врсти ветро-кошави, може се рећи да град располаже са значајним потенцијалом енергије ветра. У зони максималног енергетског потенцијала ветра у Београду ( $5-6 \text{ kWh}/\text{m}^2/\text{дан}$ ), која се протеже дуж обала Дунава, у општинама Палилула, Звездара и Гроцка могу се градити фарме ветроелектрана јединичне снаге генератора реда 2MW. На основу обављених истраживања и мерења интензитета јачине ветра у зони гробља Лешће, разматра се изградња експерименталног постројења - ветро-генератора за производњу електричне енергије и њен пласман потрошачима преко електроенергетске мреже.

**Комплементарност енергије сунца и ветра.** Упоредно разматрање података о сунчевој енергији и енергији ветра важно је и код примене енергетске ефикасности и код

<sup>46</sup> Еколошки атлас Београда, 2003.

<sup>47</sup> Еколошки атлас Београда, 2003.

активног коришћења ових енергија. Наиме, скоро у свим подручјима, временски ход ова два метеоролошка елемента је комплементаран. Обично је то најизраженије у годишњем ходу. Док сунчева енергија има максимум у летњем делу године, енергија ветра најчешће има максимум у зимском периоду. Годишњи ход сунчеве енергије може се у принципу „углачати” акумулирањем енергије. Упоредо коришћење енергије сунца и ветра, са супротним ходом, смањује потребу за топлотним резервоарима. Ветар има годишњу амплитуду подједнаку сунчевој, па сума ове две енергије има знатно мању амплитуду. (слика 4.16.).



Слика 4.16. Комплементарност енергија сунца и ветра у Београду (на 100 m висине)

**Геотермална енергија.** Геотермална потенцијалност територије Београда до сада није систематски изучавана извођењем интензивнијих геолошких истраживања. На садашњем нивоу истражености могу се вршити само процене, углавном на основу геотермалних појава и манифестација, и релативно плитких бушотина, које показују да је на подручју града Београда потенцијал коришћења геотермалне енергије велики. Степен истражености термалних вода на целом подручју града Београда је изразито неуједначен, тако да на појединим општинама не постоји ни минимални број података о истраживањима ове врсте, док су у неким општинама (Младеновац) ове воде делимично истражене.<sup>3</sup>

Структурно-тектонски склоп терена, односно сложена геолошко-хидрогеолошка грађа територије града, условили су формирање великог броја минералних вода, које се одликују или повишеном минерализацијом, присуством одређених микрокомпонената, гасова или повишеном температуром. На територији Београда, регистровано је више од десет подземних минералних вода са повишеном температуром (изнад 20 °C), што вештачких попут бунара, што природних подземних извора топле воде. Упркос томе, јавност веома мало зна о њима и њиховим, за здравље повољним својствима. Ови извори налазе се у Лештанима, насељу Браће Јерковић, Врчину, Обреновцу, Вишњичкој бањи, Лазаревцу, Коњарнику, Младеновцу, а три у самом центру града, у Скадарлији. Тек је неколико њих надомак Београда туристички искоришћено и то Селтерс бања у Младеновцу као и Кораћичка бања у близини, затим купатило са лековитом водом у

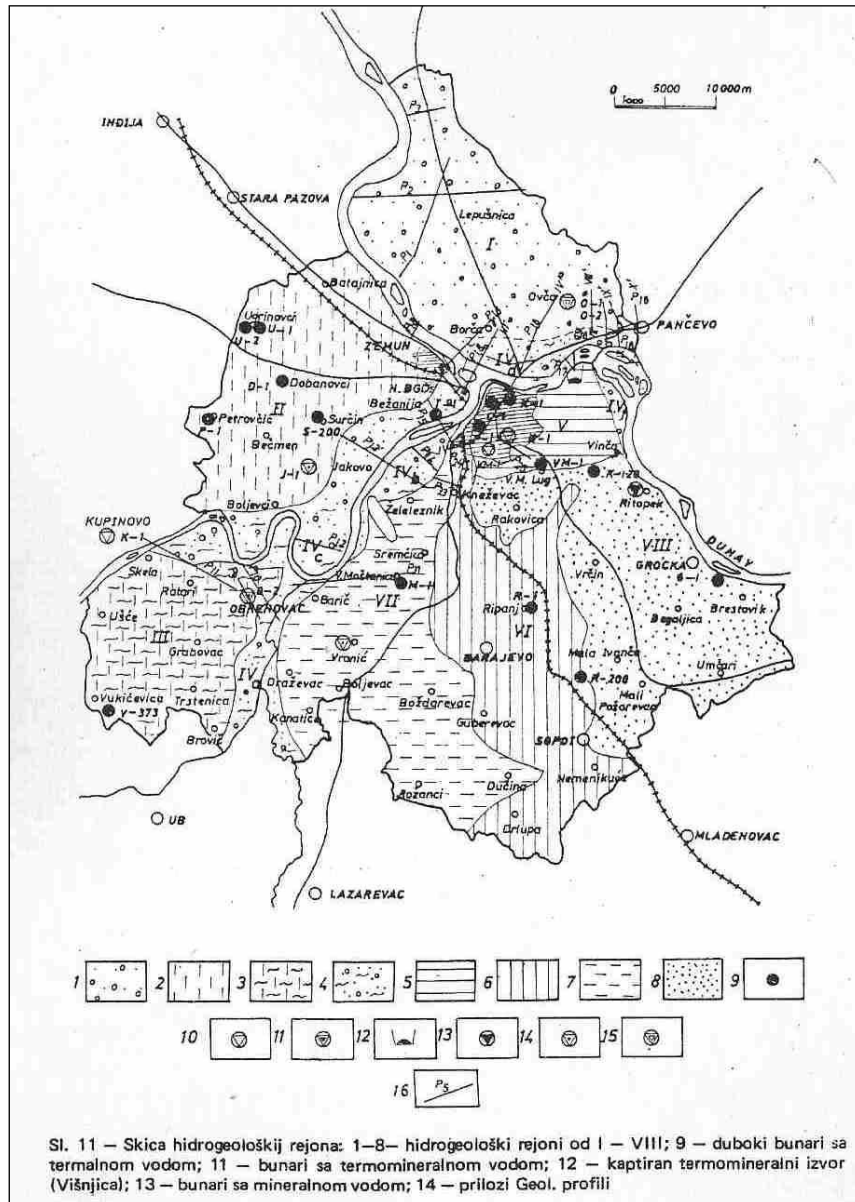


Обреновцу и термоминерални извори у Лазаревцу. Те локације су веома запуштене и углавном функционишу као дивље плаже, неискоришћене као енергетски ресурс.

Према постојећим геолошким индикацијама, на територији града Београда приступачни су геотермални ресурси, који се према својој врсти, квалитету и количинама могу користити за следеће сврхе (слика 4.17.):

- скоро потпуну топлификацију појединих делова Београда (делови града у алувијалној равни Саве и Дунава, као што је Нови Београд, део Земуна, Борча и остала насеља);
- изградњу балнеомедицинских центара, туризам, спорт и рекреацију (Кумодрашки поток, Вишњичка бања, Велико ратно острво, Ада Циганлија);
- за грејање појединих великих атрактивних објеката (Ботаничка башта, зграда Скупштине, зграда НБ на Славији, центар Сава, зграда Савезне владе, све спортске хале у граду, итд.).

Перспективне локације за интензивније енергетско коришћење овог обновљивог извора су подручја Новог Београда, Земуна, Авале, Вишњице, Гроцке, Сланачког кључа и Младеновца, где би се могле очекивати термалне воде температура и преко 80°C.



Слика 4.17. Термоминералне воде на ужем подручју града Београда <sup>48</sup>

**Енергија биомасе.** Када је у питању биомаса као обновљиво гориво, подразумева се материја сачињена од биљне масе у виду производа, нуспроизвода, отпада или остатака те биљне масе. Према агрегатном стању и према начину енергетског коришћења, биомаса се дели на чврсту, течну и гасовиту.

У чврсту биомасу убрајају се остаци ратарске производње, остаци резидбе из воћарства и виноградарства, шумски остаци, биљна маса брзорастућих биљака, а пре свега брзорастућих шума, део селектованог комуналног отпада, остаци из

<sup>48</sup> Хидрогеологија територије града Београда, 1975



дрвопрерађивачке индустрије, остаци примарне и секундарне прераде пољопривредних производа и друго.

Под течном биомасом подразумевају се течна биогорива – биљна уља, трансестерификована биљна уља – биодизел и биоетанол.

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.

Иако се биомаса сматра обновљивим извором енергије, она ипак може допринети глобалном загревању. То се догађа кад се поремети равнотежа сечења и сађења дрвећа, на пример код крчења шума или урбанизације зелених површина. Када се биомаса користи као гориво уместо фосилних горива оно испушта подједнаку количину CO<sub>2</sub> у атмосферу.

*Биомаса:* Уз огревно дрво које је доминантни обновљив извор енергије, енергетску вредност имају дрвени отпад шума, паркова и зелених градских површина (87 383 m<sup>3</sup> – лишћари, 119 m<sup>3</sup> – четинари), биљни остаци ратарске производње, остаци обраде у воћарству и виноградарству и др. Енергетско коришћење ове врсте примарне енергије је углавном путем сагоревања, али постоје технологије које омогућују и превођење у гасовито гориво дестилацијом. У домену ратарске производње са становишта енергетске искористивости, може се рачунати само на остатке у производњи житарица.

*Биогаз из сточарске производње:* Сточарска производња у београдским општинама (као што су Младеновац, Палилула, Гроцка, Лазаревац, Сурчин и Сопот) обухвата значајан број фарми за узгој свиња, јунади и крава, живине и друге врсте стоке. Економична постројења за производњу и коришћење биогаза могуће је изградити само на локацијама на којима је организовано континуално вођење процеса анаеробне ферментације. Имајући у виду висину инвестиција за такву врсту постројења, економичан рад система за производњу биогаза може се организовати само на фармама (свињогојским и говедарским) великог капацитета.

*Комунални отпад:* Енергетски потенцијал овде представља сагорљиви део чврстог отпада и депонијски гас који настаје његовим распадањем. Национални програм заштите животне средине предвиђа да ће после 2015. године степен рециклирања у Београду износити 25 %. У том циљу управљање отпадом треба да се базира на затварању депоније у Винчи уз изградњу постројења за коришћење депонијског гаса, а у централним градским општинама треба приступити организованом рециклирању отпада.

*Биодизел:* Биодизел је еколошки енергент који се добија из биљног уља, уз вишеструке користи и предности у односу на класичне врсте горива. Његовим коришћењем смањује се емисија гасова са ефектом стаклене баште. Сагоревањем биодизела настаје угљен-диоксид који је неутралан. Биодизел не садржи сумпор, олово, нити азотна једињења. Боље сагорева у мотору, а његовим коришћењем смањено је загађивање ваздуха и воде и човекове средине за чак три пута, јер је биолошки разградив. Све већи број земаља у свету постепено повећава проценат биогорива у смеси са фосилним горивом и на тај начин формира нову политику снабдевања. Република Србија, као чланица Енергетске заједнице ЈИЕ је у обавези да достигне садржај биогорива у фосилним горивима од 10 % до 2020. године. Тренутно, на тржишту биогорива доминирају биодизел и биоетанол.



На територији града Београда индустријско биље (соја, сунцокрет, уљана репица) се гаји на површини од око 6.780 ha. Садашња производња соје и уљане репице би могла дати око 3.500 t биодизела годишње. Коришћењем необрађеног или пренаменом дела обрађиваног земљишта (у општинама Сурчин, Сопот, Обреновац и Палилула), може се обезбедити сировина за једну економичну фабрику биодизела са капацитетом од 10.000 t /годишње.

### ***Постојећи стратешки и плански документи и законска регулатива***

Ратификацијом Уговора о оснивању Енергетске заједнице, Република Србија је, између осталог, прихватила обавезу да донесе и реализује план примене ЕУ директива у области обновљивих извора енергије. До 2020. године Република Србија, као чланица Енергетске заједнице има циљ да у укупној финалној потрошњи енергије 27 % буде из обновљивих извора.

Најновији документ, Директива 2009/28/ЕС промовише коришћења енергије из обновљивих извора, утврђује заједнички оквир за промовисање тако произведене енергије и укида Директиве 2001/77/ЕС и 2003/30/ЕС. Овом Директивом су постављени обавезујући национални циљеви за укупно учешће енергије из обновљивих извора у финалној потрошњи енергије, као и за учешће обновљивих извора у саобраћају: најмање 20% учешћа енергије из обновљивих извора у финалној потрошњи енергије у ЕУ и 10% учешћа енергије из обновљивих извора у потрошњи енергије за саобраћај до 2020. године.<sup>49</sup>

Република Србија постала је 26. јануара 2009. године чланица и оснивач Међународне агенције за обновљиву енергију (International Atomic Energy Agency, IAEA), као прве међународне (међувладине) организације која се фокусира искључиво на обновљиву енергију.

Влада је донела подстицајне мере (тзв. *Feed-in Tariffs*) за производњу електричне енергије коришћењем обновљивих извора енергије и за откуп те енергије у зависности од врсте и снаге електране, а такође и прописала цене по којима се откупљује електрична енергија од повлашћених произвођача, период важења цена и обавезе откупа електричне енергије. Последњим изменама и допунама Уредбе о мерама подстицаја за производњу електричне енергије и комбинованом производњом електричне и топлотне енергије („Службени гласник РС“ бр. 99/2009, 08/2013) подстицајима је обухваћена и производња свих биогорива и проширен је обухват подстицаја за коришћење соларне енергије.

### ***Трендови***

У циљу смањења потрошње увозних фосилних горива и електричне енергије предвиђено је коришћење разних обновљивих извора енергије уз примене директива које се примењују у Европској Унији. Због велике потрошње течних горива у саобраћају на подручју града Београда и проблема који настају услед емисије штетних гасова из возила, предвиђено је да се постепено уводи примена алтернативних погонских горива.

---

<sup>49</sup> Акциони плана за биомасу од 2010. до 2012. године ("Сл. гласник РС", бр. 56/2010





У Европској Унији највећи пораст бележи коришћење енергије ветра. Како је за снабдевање електричном енергијом подручја Београда релевантна испорука из електроенергетског система Републике Србије, предвиђено је да до 2030. године буде инсталирано око 1000 MW ветроелектрана на погодним локацијама, које би достигле учешће преко 3 % у укупној производњи електричне енергије.

Хидроенергија је највећи обновљиви извор енергије који се користи у Републици Србији, где се сада једна трећина електричне енергије производи у великим хидроелектранама. Када је реч о осталим обновљивим изворима енергије, њихов енергетски потенцијал на подручју града Београда 2030. године може достићи 4600GW h/год. што чини око 7-8 % потрошње примарне енергије у Београду.

### ***Циљ, задаци и приоритетне активности***

***Посебан циљ Програма у области обновљивих извора енергије јесте: повећање удела коришћења енергије из обновљивих извора у укупној финалној потрошњи енергије.***

#### ***За достизање тог циља потребно је:***

- Извршити систематска испитивања потенцијала за коришћење обновљивих извора на територији АП Београда;
- Повећати коришћење енергије из обновљивих извора на територији АП Београда;

Приоритетне активности за испуњавање ових задатака су: **(из АП, које буду означене као приоритетне)**



## 5. ЧИНИОЦИ РАЗВОЈА И УТИЦАЈ ПРИВРЕДНИХ СЕКТОРА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

### 5.1. Урбанизам и просторно планирање

Крајем седамдесетих година, у тадашњој Југославији први пут је забележена бесправна стихијска стамбена изградња. Тај тренд се наставио осамдесетих, да би кулминирао у периоду распада земље, када је почео велики прилив избеглих и расељених лица, од којих је Београд населило око 166.000 људи. У то време није постојала стамбена политика, па је отпочела градња објеката без дозвола. Закони су дозвољавали да су поједини њихови чланови често тумачени произвољно. Од тог времена дошло је до непоштовања урбанистичких стандарда, норми и прописа. Кршене су норме као што су: намена простора, утврђивање регулационих и грађевинских линија, основне координате објеката, индекси изграђености и заузетости парцеле, режими коришћења јавних површина, стандарди грађења итд.

Процењује се да је у Београду 1994. године изграђено око 35.000 до 40.000 нелегалних стамбених објеката, за око 100.000 становника. Велики проценат објеката изграђен је у заштићеним подручјима Звездарске шуме, Кошутњака, Топчидера, по парковима, у зонама речног корита и на водопривредним објектима, чиме се угрожавају природни ресурси, уништавају станишта, угорожава безбедност водопривредних објеката, испуштају нетретиране отпадне воде, загађује ваздух из котларница за грејање и др.

Такође појављује се и посебан феномен нелегалне градње која се обавља на основу дела документације за добијање грађевинске дозволе, али не и потпуне документације. Примери такве легализације у Миријеву, показали су да око 73% бесправних градитеља, поседује неку врсту „дозволе”.

Сиромашне сламове у којима живи преко 120.000 становника, одликује лоша комунална инфраструктура, загађена животна средина, недостатак зеленила, непостојање јавних садржаја.

#### *Постојеће стање*

Недостатак свести о последицама непланског коришћења простора и велики демографски притисак, у последњих неколико деценија, проузроковали су да су просторна и планска документа значајно временски каснила за реалном ситуацијом ширења Града. Велики притисак на животну средину и квалитет живота у Београду ствара претходна стихијска нелегална градња, као и постојање нехигијенских, сиромашних градских четврти и насеља. Резултат тога је и велики број становника који нису или су илегално прикључени на објекте инфраструктуре (водоводна и канализациона мрежа, чак и електромрежа).

Непоштовање, пре свега, Закона о планирању и изградњи и Закона о заштити животне средине допринело је фрагментацији природних екосистема и нарушавању



вредних особина предела. Простор Београда је визуелно и естетски деградиран, а изражен је велики притисак на заштићена природна добра, биодиверзитет, геодиверзитет и предеони диверзитет, услед бесправне градње и неадекватног коришћења простора и ресурса. Нелегална градња је нарочито изражена на прилазним и рубним деловима Града.

Пад индустријске производње и нестајање одређеног борја привредних субјеката оставио је за собом запуштене и неодржаване индустријске објекте и фабричке хале, запуштене фабричке парцеле, напуштене прилазне путеве, зарђале железничке шине, оронуте фасаде, девестирану животну средину. Неколицина оваквих простора је идентификована као *brownfield* локалитет, чији потенцијал није још увек искоришћен. Постојеће индустријске и привредне зоне су неуређене, а с друге стране постоје и локације које су додељене за изградњу, али дуго стоје неизграђене и на тај начин нарушавају изглед Града.

Саобраћајни систем у Граду је незадовољавајући и неусклађен са потребама ширења Града. Лош утицај на животну средину има и застарели систем саобраћаја, са лошим системом улица, лошим јавним саобраћајем и лошим условима паркирања. Присутна је и незадовољавајућа саобраћајна повезаност између насеља, нарочито у подручјима удаљеним од центра града.

Још увек је присутан озбиљан недостатак стратешких-планско-развојних докумената, али и раније доношена планска документа су утицала на угрожавање природних вредности Града. Тако је присутна планска изградња објеката на зеленим површинама (ливада у Кошутњаку предвиђена је за изградњу објеката, бесправна изградња објеката у заштићеним природним добрима), што представља огроман притисак на животну средину, природне ресурсе и биолошку разноврсност.

Још увек не постоји база податка о простору и стању животне средине, а недовољно су развијене и примењене методе за одрживо просторно и урбанистичко планирање. Тако је капацитет зелених површина представљен степеном заузетости парцеле или блока израженом у процентима. Такав метод одређивања капацитета слободних и зелених површина има велики недостатак јер је нпр. у одређеној зони за одређену намену простора прописано максимално 30% зелених површина од укупне површине парцеле или блока без обзира на спратност објекта.

Додатно велики проблем представља то што се једном донета планска документа још увек не спроводе доследно. Формално се аспекти заштите животне средине усвоје у одређеном документу, али се касније недоследно или неексплицитно преносе на остале акте у току издавања локацијских, грађевинских и употребних дозвола. Томе доприноси недостатак методологије за праћење и остваривање планова, односно недостатак утврђених индикатора, и неразвијени инструменти за свеобухватно и истовремено разматрање економских, еколошких и друштвених питања приликом просторног и урбанистичког планирања. Такође, критеријуми енергетске ефикасности још увек су недовољно укључени у пројектно-планска документа.

Основна тековина политике животне средине, која је утврђена у законским и стратешким документима, учешће јавности, није искоришћено у потпуности. Јавна расправа приликом усвајања планских докумената углавном не пружа задовољавајуће ефекте. Јавност није довољно едукована, а често ни заинтересована да активно и **ПЗЖС – Града Београда – Чиниоци развоја и утицај привредних сектора на животну средину – Нацрт 1**



квалитетно учествује у планирању простора у Граду. Сарадња између органа ГУ није задовољавајућа, а приметна је и недовољна комуникација и сарадња између релевантних институција у области планирања и изградње и других заинтересованих страна. Инспекцијски надзор је неефикасан, институционално неуједињен и нефункционалан.

### ***Постојећи стратешки и плански документи и законска регулатива***

Нови Закон о планирању и изградњи („Службени гласник РС”, број 72/09), донео је новине у изради Просторног плана Републике Србије којим се уређују услови и начин уређења простора, коришћење грађевинског земљишта и изградња објеката; вршење надзора, инспекцијски надзор и друга питања. Усвајањем Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, број 135/04 и 88/10), који је усаглашен са Директивом 2001/42/ЕЗ, обезбеђен је правни оквир за процену утицаја просторних и урбанистичких планова на животну средину.

Стратешки оквир за дефинисање концепције просторног развоја града Београда утврђен је у Просторном плану Републике Србије и Регионалном просторном плану административног подручја Београда. Концепција урбаног развоја града Београда је дефинисана ГП Београда 2021. Полазна основа у изради нацрта ГП-а је и, између осталог „очување континуитета планирања и урбаног развоја, као и одрживи развој града, кроз заштиту природних и културних ресурса и животне средине”. ГП обухвата територију десет градских општина, док остале градске општине доносе своје посебне генералне планове. У циљу спровођења те концепције у пракси, у току је доношње детаљних урбанистичких планова на целој територији града Београда.

Сви урбанистички планови (ГП, ПГР, ПДР...) обрађују и питање утицаја на животну средину, а такође се раде и стратешке процене утицаја осим за оне уа који надлежни орган донесе одлуку о неприступању изради.

У оквиру ГУ Београда, послове у области урбанизма и просторног планирања обавља Секретаријат за урбанизам и грађевинске послове. Он врши послове усаглашавања планског развоја и дефинисања приоритета за планско уређење територије Генералног плана Београда до 2021. године и Регионалног плана административног подручја.

Дирекција за грађевинско земљиште и изградњу Београда је јавно предузеће чији је задатак да припрема програме уређивања градског грађевинског земљишта и изградње објеката комуналне инфраструктуре, врши послове припремања и комуналног уређења грађевинског земљишта на територији Града Београда, води информациону основу о грађевинском земљишту и стара се о његовом коришћењу на територији АП Београда.

Секретаријат за имовинско-правне послове и грађевинску инспекцију врши послове контроле доследног поштовања стандарда, норми и прописа у области урбанистичког и просторног планирања и изградње. У оквиру њега постоји Сектор грађевинске инспекције и Сектор урбанистичке инспекције. Ти сектори обављају послове инспекцијског надзора над изградњом и реконструкцијом објеката за које одобрење издаје град (преко 800 m<sup>2</sup> бруто развијене грађевинске површине) и послове инспекцијског надзора у области просторног планирања и урбанизма, на територији града, за изградњу и реконструкцију објеката до 800 m<sup>2</sup> бруто развијене грађевинске површине.

***ПЗЖС – Града Београда – Чиниоци развоја и утицај привредних сектора на животну средину – Нацрт 1***



Градске општине су, између осталог, надлежне за праћење стања у грађевинској области, и за доношење решења у првом степену о грађевинској дозволи за изградњу и реконструкцију објеката до 800 m<sup>2</sup> бруто развијене грађевинске површине.

### ***Циљ, задаци и приоритетне активности***

Посебан циљ Програма у области урбанизма и просторног планирања јесте: **Заштита и унапређење животне средине кроз просторно и урбанистичко планирање.**

За достизање тог циља потребно је:

- Повећати покривеност територије АП Београда плановита детаљне регулације;
- Успоставити систем за доследно поштовање утврђених тера и услова заштите животне средине при спровођењу просторних и урбанистичких планова;
- Санирати последице легализације непланске градње.

Приоритетне активности за испуњавање ових задатака су: **(из АП, које буду означене као приоритетне)**

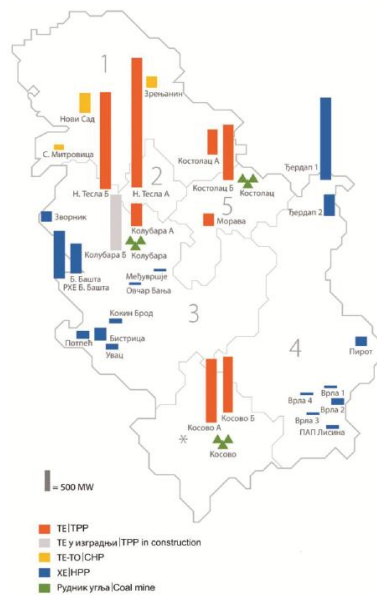
## **5.2. Енергетика**

### ***Постојеће стање***

Производња примарне енергије (угља, нафте, природног гаса, обновљивих извора енергије) у Републици Србији обухвата експлоатацију, односно коришћење домаћих ресурса угља, сирове нафте, природног гаса и обновљивих извора енергије (хидропотенцијал, геотермална енергија и огревно дрво). Капацитети за производњу електричне енергије у Републици Србији обухватају термоелектране (ТЕ), термоелектране-топлане (ТЕ-ТО), хидроелектране (ХЕ) и индустријске енергане.

Највећи део ових капацитета је у саставу ЈП „Електропривреда Србије“ (ЈП ЕПС). Укупна инсталисана снага електрана у саставу ЈП ЕПС износи 8359 MWel, односно 7144 MWel без термоелектрана на територији АП Косова и Метохије, и то према структури (слика 5.1.):

- Термоелектране 3936 MWel (уз стално повећање капацитета реконструкцијама блокова)
- Хидроелектране 2835 MWel
- Термоелектране-топлане 353 MWel
- Мале електране у власништву ЈП ЕПС 20 MWel



Слика 5.1. Производни капацитети ЈП ЕПС

Термоелектране у Републици Србији чине приближно 62 % укупно инсталиране снаге у ЈП ЕПС. Са становишта производње, термоелектране су апсолутно доминантни произвођачи електричне енергије са уделом од око 70% укупне електричне енергије коју ЈП ЕПС производи. У последњих десетак година учева се тренд повећања производње електричне енергије из термоелектрана.

На територији Београда су лоцирани највећи произвођачи електричне енергије у Републици Србији, који као сировинску базу користе лигнит из Колубарско-Тамнавског базена. То су термоелектрана Колубара А у Великим Црљенима, термоелектрана "Никола Тесла А" и термоелектрана "Никола Тесла Б" у близини Обреновца.

**Термоелектрана „Никола Тесла А“ (ТЕНТ А)** је највећа термоелектрана у Србији, са шест блокова укупне инсталисане снаге 1.650 MWel. Изграђена је на десној обали Саве, наомак Обреновца и највећи је појединачни произвођач електричне енергије у електроенергетском систему Републике Србије. Просечно производи више од 8 GWh годишње. Термоелектрана се снабдева водом из Саве, а пепео се транспортује и одлаже на депонију која се налази у близини термоелектране. Битне карактеристике блокова дате су у табели 5.1.

Табела 5.1. Карактеристике блокова Термоелектране „Никола Тесла А“ (ТЕНТ А)

Блокови		A1	A2	A3	A4	A5	A6
Снага блока	[MW]	210	210	305	308,5	308,5	348,37
Доња топлотна моћ угља	[kJ/kg]	6700	6700	6700	6700	6700	6700
Потрошња угља	[t/h]	350	350	440	440	440	490

**Термоелектрана „Никола Тесла Б“** налази се на десној обали Саве, 50 km западно од Београда и 17 km узводно од комплекса ТЕНТ А. Пројектом је предвиђена укупна снага електране 2400 MWel са четири блока од 600 MWel, али је изграђена само прва фаза од **ПЗЖС – Града Београда – Чиниоци развоја и утицај привредних сектора на животну средину – Нацрт 1**



два блока по 620 MWel. Карактеристике енергетских јединица дате су у табели 5.2. У досадашњем раду блокови ТЕНТ Б поставили су готово све рекорде у производњи, дужини непрекидног рада, сатном искоришћењу, основним показатељима ефикасности и економичности експлоатације. ТЕ „Никола Тесла Б” као гориво користи колубарски лигнит (17000 до 19000 тона дневно по блоку), који се транспортује специјалним вагонима од површинских копова Рударског басена Колубара, а пепео и шљака се транспортују на депонију удаљену око 4,5 km од електране. За потребе хлађења електрана се снабдева водом из реке Саве путем две пумпе по блоку капацитета по 37500 m<sup>3</sup>/h.

Табела 5.2. Карактеристике блокова Термоелектране „Никола Тесла Б” (ТЕНТ Б)

Блокови		B1, B2
Снага блока	MWel	620-670
Доња топлотна моћ угља	kJ/kg	6700
Потрошња угља (620 MWel)	t/h	850
Потрошња угља (670 MWel)	t/h	920

**Термоелектрана „Колубара А”** је лоцирана у Вреоцима и у свом саставу има пет блокова, од којих три инсталисане снаге по 32 MWel, један 65 MWel и један 110 MWel. Блокови А1- А4 су најстарији блокови у електропривреди Републике Србије (45-50 година), и већ су ревитализовани, али је у плану њихово повлачење из погона у догледно време. Блок А5 такође је близу краја свог радног века (27 година). Термоелектрана „Колубара А” такође користи лигнит из површинских копова Рударског басена Колубара, али за хлађење користи затворени систем који обухвата вентилаторске расхладне торњеве. Настали пепео и шљака се депонују у непосредној близини термоелектране.

Укупна инсталисана снага термоелектрана на подручју Београда је преко 3200 MWel, чија је просечна годишња производња око 50% укупне производње електричне енергије у Републици Србији. Годишња нето производња електричне енергије (на прагу) електрана на територији Београда у 10-годишњем периоду 1997-2006. године просечно је износила 16168,2 GWh годишње. са просечним бројем сати годишњег искоришћења расположиве снаге од око 5800 h годишње. И далеко превазилази потребе Града.

У табели 5.3. приказане су вредности преузете активне снаге посредством ЈП „Електродистрибуција Београд” (ЕДБ) за период од 2006. до 2010. године, које показују да је потрошња електричне енергије у порасту из године у годину. У будућим плановима развоја, поред жељеног смањења потрошње електричне енергије за грејање, мора се рачунати и на значајно повећање потрошње за хлађење у летњим месецима.

Табела 5.3. Вредности преузете активне снаге посредством ЈП ЕДБ

Година	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.
Активна енергија [GWh]	7371	7547	7775	7961	8147

Удео електричне енергије у финалној потрошњи у Београду је врло висок највећим делом због тога што велики број индивидуалних потрошача ову енергију користи за грејање због дугог задржавања њене ниске цене. Томе треба додати велику потрошњу електричне енергије за припрему санитарне топле воде током целе године.

Електрична енергија се посебно много користи за грејање у градском подручју, где је отежан приступ другим енергентима, а електрична енергија по својој природи не **ПЗЖС – Града Београда – Чиниоци развоја и утицај привредних сектора на животну средину – Нацрт 1**



захтева складиштење, пренос или одвођење продуката сагоревања, као што је случај при грејању чврстим или течним горивима.

Са друге стране, енергетски излаз (произведена електрична енергија) у домаћим термоелектранама је само око 30% енергетског улаза (угља), а највећи део разлике између укупне и финалне потрошње енергије је губитак трансформације, чему се додају велики губици у преносу и дистрибуцији електричне енергије.

Гасификацијом и топлификацијом је могуће супституисати електричну енергију за грејање и припрему потрошне топле воде (код топлификације). При томе процес трансформације примарне енергије не изазива тако велике губитке као при производњи електричне енергије, јер зависи само од ефикасности котлова и преноса топлоте када је у питању топлификација или ефикасности комби-бојлера код етажног грејања или гасних уређаја у случају гасификације. За процену ефеката супституције електричне енергије топлификацијом и гасификацијом, може се узети да је њихова просечна ефикасност око 85% од примарне енергије, из чега произилази да до потрошача топлификацијом или гасификацијом стигне 2-3 пута више корисне енергије од исте количине примарне енергије него што је то случај са електричном енергијом.

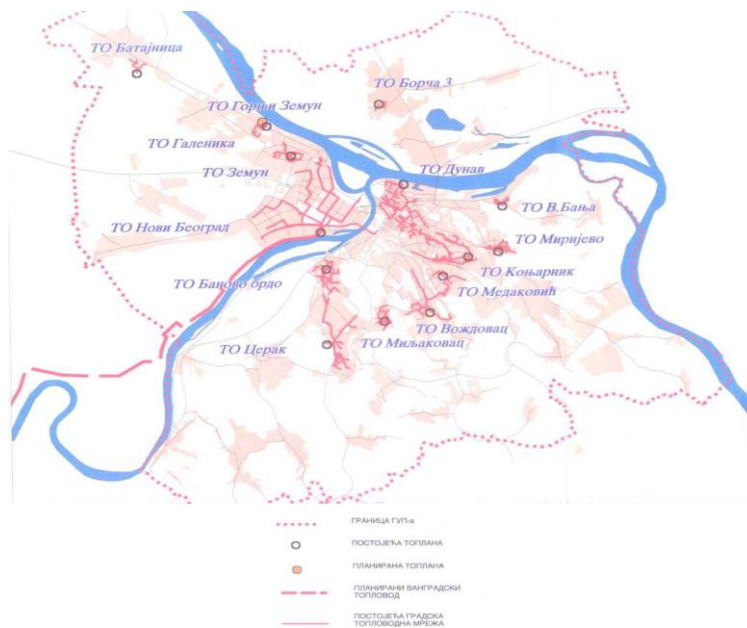
Увођење централизованог снабдевања топлотном енергијом на територије града Београда, представљало је веома рационално решење, пре свега због гашења низа индивидуалних котларница и локалних грејних уређаја, због уштеде горива, као и због очувања квалитета животне средине у Београду и повећања комфора становања. Централизовано снабдевање стамбеног и пословног простора у урбаним срединама на подручју Београда врши се из котларница на гас, угљан или мазут, лоцираних у центрима потрошње, с тим што се из оних са већим инсталисаним капацитетом топлота транспортује и у удаљеније зоне (даљинско грејање). Највећи системи централизованог снабдевања топлотом налазе се у подручју градских општина и доминантно користе природни гас као гориво. У општинама Лазаревац и Обреновац користи се угљан, с тим што се у случају Обреновца топлота производи у термоелектрани „Никола Тесла” А у спреси (когенерацији) са производњом електричне енергије.

Градски програм даљинског грејања за подручје 10 градских општина (Вождовац, Врачар, Звездара, Земун, Нови Београд, Палилула, Раковица, Савски венац, Стари град и Чукарица) доноси Скупштина града Београда. Општински програм даљинског грејања за подручје градских општина (Барајево, Гроцка, Лазаревац, Младеновац, Обреновац, Сопот и Сурчин) доносе скупштине тих општина.

Топлотна мрежа се развијала у складу са развојем топлотног конзума на појединим грејним подручјима, при чему се тежило да се што више обухвати централна зона града, због највеће густине топлотног оптерећења и великог броја пословних и јавних објеката.

Систем даљинског грејања Београда је организован као острвски, али са тенденцијом међусобног повезивања појединих подручја ради ефикаснијег и економичнијег функционисања (слика 5.2.). Подручја која снабдевају поједини извори су међусобно веома неуједначена. Највеће подручје опслужује топлана „Нови Београд”, која је највећа и по инсталисаном капацитету извора топлоте, а следи топлана „Дунав”, тако да њих две покривају више од половине конзума.





Слика 5.2. Систем снабдевања топлотном енергијом на подручју Београда<sup>50</sup>

Генералним планом Београда до 2021. године, поред осталих мера за проширење система даљинског грејања, предвиђена је и изградња ванградског топловода до термоелектране „Никола Тесла А” у Обреновцу (слика 3). У табели 5.4. приказана су термоенергетска постројења на територији града Београда са топлотним улазом већим од 50 MWth.

Табела 5.4. Листа термоенергетских постројења на територији града Београда са топлотним улазом већим од 50MWth

Редни број	Објекат	Капацитет
1.	ТЕ Никола Тесла А	1652 MWth
2.	ТЕ Никола Тесла Б	1240 MWth
3.	ТЕ Колубара	271 MWth
4.	ДП "Колубара Прерада" Топлана Вреоци	120 MWth
5.	ТО Нови Београд	900 MWth
6.	ТО Земун	60,4 MWth
7.	ТО Дунав	438 MWth
8.	ТО Вождовац	304 MWth
9.	ТО Коњарник	232 MWth
10.	ТО Миријево	116 MWth
11.	ТО Церак	244,3 MWth
12.	ТО Баново Брдо	116 MWth
13.	ТО Миљаковац	116 MWth

<sup>50</sup> Извор Генерални план Београда до 2021



Имајући у виду структуру и просторну дистрибуцију стамбеног и пословног простора на подручју града Београда, евидентно је да је део тог простора усмерен на грејање из индивидуалних извора већи него што је стамбени и пословни простор који снабдевају централизовани извори у системима даљинског грејања. Осим електричне енергије, којом се снабдева око трећине станова који нису прикључени на системе даљинског грејања на подручју града Београда, остале две трећине се греју индивидуалним изворима топлоте на чврста (угаљ и огревно дрво), течна или гасовита горива.

Енергетски сектор је највећи загађивач животне средине по питању емисија загађујућих материја у ваздух, посебно емисија азотових и сумпових оксида, као и суспендованих честица. Према подацима Агенције за заштиту животне средине у 2011. години, укупне емисије загађујућих материја у ваздух из тачкастих (стационарних) извора енергетског сектора у Републици Србији доприносили су преко 80 % емисијама загађујућих материја. Емитоване количине оксида сумпора директно зависе од његовог садржаја у гориву, режима сагоревања горива, као и коришћења система за одсумпоравање. У случају сагоревања угља у спрашеном стању (доминантно код термоелектрана) скоро сав сумпор у угљу се претвара у сумпор-диоксид.

### ***Постојећи стратешки и програмски документи***

Обавезе проистекле из захтева домаћих прописа, као и потписаних и ратификованих међународних обавеза, налажу да се на постојећим термоелектранама у неколико наредних година спроведу значајни захвати у области заштите животне средине, који као крајњи циљ имају добијање интегрисаних дозвола.

Посебан значај има Закон о интегрисаном спречавању и контроли загађења животне средине (ИРПС), пошто је рок за добијање интегрисане дозволе, тј. усаглашавање са важећим најбољим доступним техникама, 2015. година. Ова дозвола је услов даљег рада енергетских и индустријских постројења која потпадају под одредбе Закона (све термоелектране, рафинерије). Националне граничне вредности емисија служиће као основа за давање интегрисаних дозвола. Транзициони период мора бити искоришћен за обнову, реконструкцију и модернизацију или затварање старих постројења.

Ратификација и спровођење Уговора о оснивању енергетске заједнице подразумева усклађивање законодавства Републике Србије са законодавством ЕУ (*acquis communautaire*) у области енергетике, обновљивих извора енергије, конкуренције и заштите животне средине. Овим документом је предвиђена примена Директиве о великим ложиштима 2001/80/ЕС и Директиве о смањењу садржаја сумпора у појединим течним горивима 1999/32/ЕС. Примена прве директиве може изазвати огромне економске и техничке утицаје на рад Јавног предузећа Електропривреда Србије (ЈП ЕПС) и предузећа која су произвођачи топлотне енергије.

Надлежности града у области енергетике обавља Управа за енергетику у оквиру Секретаријата за комуналне и стамбене послове. Управа обавља послове који се, између осталог, односе на управљање енергетским ресурсима града Београда, управљање свим енергетским делатностима и усаглашавање развоја различитих енергетских мрежа и система, као и израду и праћење програма и реализацију топлификације, инвестиција, гашења котларница, гасификације. Управа је такође, надлежна за израду планова развоја



енергетике у граду Београду, као и подстицање за изналажења домаћих извора енергије у циљу смањења увозне зависности.

### ***Достигнути стандарди и технологије***

Просечна старост термоенергетских постројења на угаљ (без електрана на територији Косова и Метохије) износи тридесетак година, а старост се креће у распону од двадесетак до више од педесет година. Оваква старост и, с тим повезана, технолошка застарелост постројења, имајући у виду да најмлађе оригинално примењене технологије потичу из средине 80-их година прошлог века, уз све лошији квалитет чврстих горива, проузрокују високу специфичну потрошњу горива, и одговарајуће загађење животне средине.

Термоелектране, посебно оне на лигнит, имају неповољан утицај на животну средину. Крајем 2000. године практично у свим термостројењима у Републици Србији емисија чврстих честица, сумпорних и азотних оксида вишеструко је превазилазила дозвољене граничне вредности емисије (ГВЕ), а одлагање пепела и шљаке и третман отпадних вода није био решен на задовољавајући начин. Значајним улагањима извршене су бројне реконструкције углавном на постројењима за смањење емисије честица и системима за третман и одлагање летећег пепела, док улагања у постројења за одсумпоравање димних гасова и смањење емисије азотних оксида тек предстоје.

Мерење емисије загађујућих материја се обавља у складу са Уредбом о ГВЕ загађујућих материја у ваздух. Наведеном уредбом су обухваћена периодична, контролна, гаранцијска, континуална и посебна мерења емисије. Континуално мерење емисије уведено је уградњом опреме за континуално мерење емисије на свим блоковима ТЕНТ А у оквиру CEMS (*Continuous Emission Monitoring System*) пројекта ЕУ. Након уградње обављена су еталонирања уграђене опреме (тзв. QAL 2) у складу са SRPS ISO 14181.

Модернизација електрофилтерских постројења у оквиру ТЕНТ-а уследила је пошто је извршена реконструкција ложишта и повећана ефикасност постројења. Степен ефикасности свих котлова у систему ЈП ЕПС у складу је са захтевима БАТ. Специфична потрошња горива приказана је у табели 5.5.

Табела 5.5. Индикатори ефикасности котлова у систему ЈП ЕПС ложених угљем

Година	2008.		2009.		2010.	
Блок	kg угља /kWh	kJ угља /kWh	kg угља /kWh	kJ угља /kWh	kg угља /kWh	kJ угља /kWh
ТЕНТ А1	1.45	11648	1.46	11590	1.52	11324
ТЕНТ А2	1.45	11642	1.46	11580	1.52	11319
ТЕНТ А3	1.48	11628	1.46	11545	1.52	11318
ТЕНТ А4	1.45	11623	1.46	11556	1.52	11308
ТЕНТ А5	1.45	11626	1.46	11563	1.52	11315
ТЕНТ А6	1.45	11659	1.46	11568	1.53	11420



<b>ТЕНТ В1</b>	1,402	10681	1,419	10893	1,441	10698
<b>ТЕНТ В2</b>	1,403	10771	1,423	10920	1,448	10750

У току су радови на блоку ТЕНТ А5 у циљу редукције азотних оксида. У ту сврху уводе се тзв. примарне мере које подразумевају, пре свега, измене на горионцима угља и додавање терцијарног ваздуха. У зависности од резултата на овом блоку пројекат би се, или применио и на осталим блоковима и постројењима ЈП ЕПС или би се морали применити скупљи поступци, највероватније поступак селективне каталитичке редукције.

У циљу смањења емисије са депонија пепела у ТЕНТ Б изграђени су системи за маловодни транспорт и начин одлагања пепела чиме је значајно смањено развејавање пепела. Планирано је да се до краја 2014. године овакав систем примени и на ТЕНТ А, при чему се очекује да ће он бити сложенији и захтевнији. Израђен је Пројекат реконструкције система за прикупљање, припрему и одлагање пепела и шљаке. Такође је израђена Студија оправданости и Студија о процени утицаја на животну средину. Уједно, пројекат је пријављен Европској унији од које се очекује да путем донација и кроз постојеће програме одобри одређена финансијска средства за реализацију овог пројекта.

Специфични утрошак топлотне енергије по јединици грејане површине у Републици Србији се креће од 170 до 220 kWh/m<sup>2</sup> на годишњем нивоу, док се у земљама ЕУ креће од 90 до 150 kWh/m<sup>2</sup> годишње. (у зависности од старости објеката који се греју). Европска унија је својим планским документима дефинисала ниво специфичне потрошње објеката (у 2020. години сви новоизграђени објекти не би требало да имају специфичну потрошњу већу од 40 kWh/m<sup>2</sup>).

Когенерација (*combined heat and power/СНР*) се сматра најефикаснијим начином смањења свеукупне количине испуштеног CO<sub>2</sub> и важно је да се при изградњи новог енергетског постројења, а где је локална потражња за топлотом довољно велика, изгради когенерационо постројење уместо постројења које ће искључиво производити топлотну, односно електричну енергију.

Пројекат даљинског грејања Београда „отпадном топлотом“ из ТЕ Никола Тесла А започет је израдом документације почетком осамдестих, а извођење радова започело је 1993. године, међутим, његова реализација је убрзо обустављена. Овај пројекат је актуелан са становишта повећања удела постројења СНР у систему даљинског грејања, будући да је удео СНР постројења у системима даљинског грејања у развијеним земљама ЕУ значајан и износи преко 60% (у случају Финске, удео СНР постројења у SDG износи 76%). У случају укупно испоручене топлотне енергије на прагу котларнице у 2010. години у СНР постројењима је произведено 9,5 %. Из искустава земаља у транзицији, удео топлотне енергије која се произведе у СНР постројењима износи 30-60%, док је Република Србија далеко испод овог просека.

### **Циљ, задаци и приоритетне активности**

Посебан циљ Програма у области заштите животне средине у сектору енергетике јесте: **Смањење негативног утицаја енергетских постројења на животну средину.**

За достизање тог циља потребно је:

**ПЗЖС – Града Београда – Чиниоци развоја и утицај привредних сектора на животну средину – Нацрт 1**



- Смањити емисије загађујућих материја у ваздух из енергетских постројења и индивидуалних ложишта и
- Унапредити системе управљања отпадом и отпадним водама у енергетским постројењима.

Приоритетне активности за испуњавање ових задатака су: **(из АП, које буду означене као приоритетне)**

### 5.2.1. Енергетска ефикасност

#### *Постојеће стање*

Повећање енергетске ефикасности се сматра највећим неискоришћеним „извором“ енергије и најбољим начином за смањење загађења околине, посебно за смањење емисије гасова стаклене баште GHG (пре свега CO<sub>2</sub>). На подручју града Београда се троши велики део финалне енергије која се током године потроши на подручју Републике Србије, а истовремено се и производи примарна (лигнит) и секундарна (електрична и топлотна) енергија. Полазећи од чињенице да је Србија сиромашна изворима примарне енергије (преко 40% потребне примарне енергије се увози из иностранства (четири петине потребних течних и гасовитих горива), енергетска ефикасност има посебан значај и за смањење (успоравање раста) увозне зависности.

На подручју града Београда највеће учешће у структури потрошње финалне енергије<sup>51</sup> имају течна горива (43,45%), а међу потрошачима доминирају домаћинства (32,51%). Учешће електричне енергије је такође велико (29,1%), као и чврстих горива (12,3%). Топлотна енергија из система даљинског грејања учествује са 11,5%, док је учешће природног гаса у финалној потрошњи најмање (3,68%). Учешће саобраћаја у потрошњи финалне енергије на подручју Београда је 23,8%, док је учешће индустрије са грађевинарством и јавних и комерцијалних делатности приближно исто. Пољопривреда учествује у потрошњи финалне енергије са свега 2%, знатно мање него што је њено учешће у формирању бруто националног дохотка на територији града Београда. Специфична потрошња финалне енергије на територији града Београда у 2006. години је била око 1,3 тое по глави становника.

Примарна енергија потребна за производњу појединих облика финалне енергије утрошених у 2006. години на територији града Београда по структури приказаној у табели 5.6., одређена је садржајем енергије (енергетском вредношћу) сваког од примарних извора енергије, карактеристикама процеса њене трансформације (уколико се врши) у секундарну енергију (електричну, топлотну, деривате исл.) и губицима у транспорту и дистрибуцији до прага потрошње, где се преузима у виду финалне енергије.

---

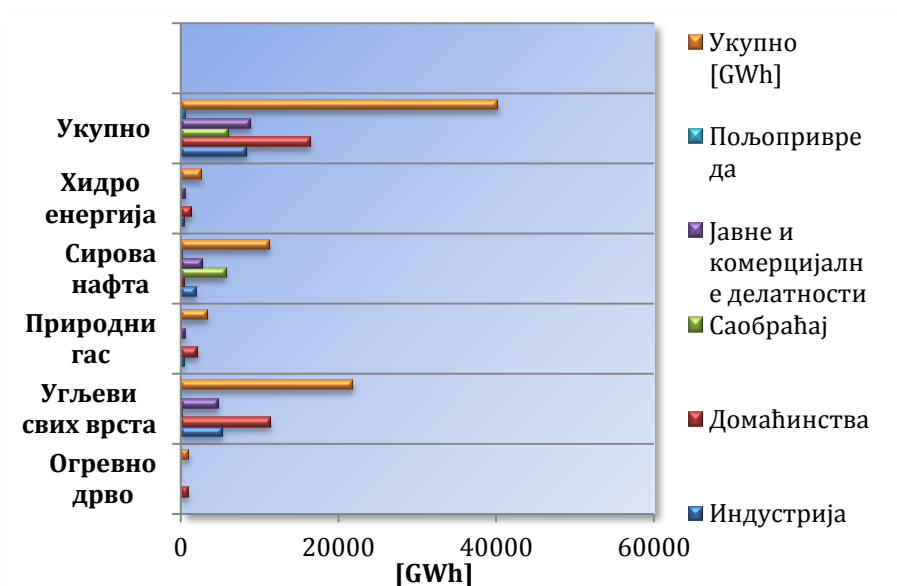
<sup>51</sup> Биланс за 2006. годину



Табела 5.6: Интегрални биланс потрошње финалне енергије у 2006. години

Врста енергије	Укупна потрошња GWh	Сектори потрошње енергије GWh					Учешће, %
		Индустрија	Домаћинства	Саобраћај	Јавна и комерц	Пољопривреда	
Чврста горива	1927,74	1065,71	722,40	0,78	119,41	19,44	7,90
Течна горива	10601,95	1907,60	63,60	5708,77	2631,78	290,20	43,45
Гасовита горива	896,82	533,45	164,41	0,01	84,59	114,36	3,68
Електрична енергија	7099,20	1529,80	3763,80	97,60	1653,40	54,60	29,10
Топлотна енергија	2804,95		2235,46		569,49		11,50
Огревно дрво	1064,88		980,70		71,68	12,50	4,37
<b>Укупно GWh</b>	<b>24395,54</b>	<b>5036,56</b>	<b>7930,37</b>	<b>5807,16</b>	<b>5130,35</b>	<b>491,10</b>	<b>100,00</b>
<b>Учешће, %</b>	<b>100,00</b>	<b>20,65</b>	<b>32,51</b>	<b>23,80</b>	<b>21,03</b>	<b>2,01</b>	

На основу података о потрошњи финалне енергије на подручју града Београда на слици 5.3. приказан је интегрални биланс потрошње примарне енергије на територији града Београда за 2006. годину, уважавајући специфичности процеса трансформације и губитака, односно само губитака у случају да је по природи примарна енергија преузимана на прагу потрошње.



Слика 5.3. Интегрални биланс потрошње примарне енергије у 2006. години<sup>52</sup>

<sup>52</sup> Извор Стратегија развоја енергетике града Београда



У потрошњи примарне енергије доминантно учешће има угаљ што је последица, како велике потрошње електричне енергије, тако и структуре њене производње у електроенергетском систему Републике Србије, у којој је учешће производње термоелектрана на лигнит било 70%, а његов садржај енергије је релативно мали (реда 7 GJ/t), као и степен корисности термодинамичког циклуса путем кога се та енергија претвара у секундарну (електричну) енергију (10 - 17 GJ/MWh). Уз то, релативно велики губици у преносу и (нарочито) у дистрибуцији електричне енергије (реда 18%) доприносе да се око три четвртине енергије садржане у угљу изгуби док у виду електричне енергије стигне на праг потрошње.

Општа оцена је да се у Републици Србији, па и у Београду који учествује у тој потрошњи са преко 20%, енергија нерационално троши, односно да је енергетска ефикасност ниска, а интензитет потрошње енергије висок. Као један од посебних видова нерационалног коришћења ионако оскудних енергетских природних ресурса, је трансформација примарне енергије лигнита са степеном корисности око 30% због већ застарелих технологија у термоелектранама и веома малог коришћења комбиноване производње електричне и топлотне енергије. У Београду когенерација практично не постоји (једини извор у Топлани „Нови Београд“ не ради, а започета реализација пројекта когенерације у термоелектрани „Никола Тесла“ за снабдевање Београда базном топлотом за грејање је напуштена), а и у Србији учешће когенерације не прелази 1% произведене електричне енергије, док је просечно учешће когенерације у ЕУ преко 10% (у неким земљама многоструко више, на пример у Холандији преко 40%, у Данској преко 50%), а посебном директивом ЕУ је предвиђено да се ускоро дуплира.

### **Потрошња енергије у зградарству.**

Неефикасна потрошња енергије је очигледна уколико се разматра потрошња топлотне и електричне енергије за загревање станова и јавних зграда. Зграде су у Београду у дужем периоду после рата грађене према европским стандардима, али после енергетских криза средином 1970.-тих и почетком 1980.-тих година, стандарди нису пратили кретања у Европи. Због тога је просечна потрошња енергије за грејање станова веома висока, поготово ако се упореди са садашњим европским стандардима. Према неким проценама у вишеспратницама потрошња енергије је око 170-174 а у индивидуалним зградама од 180-209 kWh/m<sup>2</sup> годишње, док се у средњеевропским земљама, са климатским условима сличним нашим или још оштријим, данас граде објекти са годишњом потрошњом за грејање, топлу воду, климатизацију и осветљење мањом од 100 kWh/m<sup>2</sup>. Ако се има у виду да потрошња енергије у домаћинствима у Београду чини преко 30 % укупне потрошње финалне енергије, односно преко 40% потрошње примарне енергије, и да око две трећине те потрошње чини енергија која се троши на загревање станова, јасно је колики потенцијал представља увођење мера енергетске ефикасности (побољшањем изолације стамбених и пословних објеката, коришћењем ефикаснијих уређаја и сл.). Великом проценту постојећих објеката потребне су хитне интервенције и побољшање њихових енергетских перформанси. Многа домаћинства користе електричну енергију за грејање и хлађење простора. У последње време, људи постављају сплит клима-уређаје на фасадама стамбених зграда (постоје стамбене зграде у којим је више од 80% станова са уграђеним клима-уређајима). Расипање енергије у домаћинствима такође се приписује неефикасном загревању санитарне воде и неефикасним уређајима.

### **Потрошња енергије у индустрији.**

***ПЗЖС – Града Београда – Чиниоци развоја и утицај привредних сектора на животну средину – Нацрт 1***



Садашње стање у индустријској енергетици карактерише изразита технолошка застарелост, ниска ефикасност и незадовољавајућа заштита животне средине. Посебно су истакнути проблеми велике старости енергетске опреме и неефикасности при њеном ангажовању због велике промене у производним процесима основних технолошких линија, те мора да ради са веома малим капацитетом или са капацитетима испод техничког минимума. Стога је нужна модернизација, ревитализација или реконструкција постојећих индустријских енергетских извора, али и самих технолошких процеса да би била остварена рационализација потрошње енергије. Подаци који су наведени у оквиру спроведених студија, а који су добијени на основу анализе статистичких података показују да је енергетски интензитет Републике Србије два до три пута већи од просека земаља ЕУ, а за енергетски интензитет у индустрији разлике су још веће и износе 1,9 до 3,2 пута за период од 2002. до 2009. године.

Побољшање садашњег лошег стања енергетске опреме у индустрији Београда подразумева аутоматизацију процеса уз побољшано инвестиционо одржавање ради довођења у боље погонско стање, као и уградњу уређаја за коришћење отпадне топлоте, превођење постојећих котлова на природни гас и сличне мере рационализације. У планирању и градњи нових енергана рачуна се на постројења за комбиновану производњу топлотне и електричне енергије, као што је то била и ранија пракса у индустријским предузећима. На тај начин остварени укупни ефекти примене ових мера обухватили би потенцијале за повећање енергетске ефикасности који су везани за боље газдовање и коришћење постројења у оквиру енергетских извора у индустрији. Ефекти боље организације одржавања енергетских система могли би да доведу до смањења укупне потрошње енергије за 10-15%, а потенцијали за повећање енергетске ефикасности који су везани за реконструкције, модернизације и замене постројења у оквиру енергетских извора процењују се на приближно још 20% укупне потрошње енергије, па би кумулативни ефекат ових мера био смањење потрошње енергије код индустријских извора за 30 до 35%. Ове процене, које се односе на потенцијале везане само за енергетске изворе у индустрији, не обухватају укупну могућност смањења потрошње енергије, за које би требало рачунати и на озбиљније интервенције у самим технолошким процесима. Ефекти примене мера за подизање нивоа погонске поузданости енергетских извора и усавршавање процеса у индустрији требали би да учешће енергије у трошковима производње приближе европским стандардима како би јој обезбедили конкурентност на тржишту.

Основни индустријски капацитети у Београду су релативно велики и нерационални потрошачи енергије, па је стога важно у њима утврдити могућности за смањење потрошње енергије по јединици производа. Постојање такве могућности је важно првенствено због потенцијалног раста обима производње у појединим гранама у односу на садашње стање, а посебно због чињенице да је претходно смањење обима производње било праћено драстичним повећањем потрошње енергије по јединици производа, вишеструко већим од норматива важећих у Европи. Стога је логично претпоставити да ће се, са очекиваним порастом производње, потрошња енергије по јединици производа смањивати, посебно ако се рачуна на даље усавршавање и модернизацију технолошког процеса и саме организације производње.

### **Мониторинг**

**ПЗЖС – Града Београда – Чиниоци развоја и утицај привредних сектора на животну средину – Нацрт 1**





Енергетски индикатори су основа за праћење енергетске ефикасности у секторима финалне потрошње енергије. За сектор индустрије, енергетски индикатори који се широко примењују су енергетски интензитет (ЕИ) и специфична потрошња енергије (СПЕ), за потрошњу финалне енергије у домаћинствима, зградарству и јавним и комуналним делатностима што представља специфичну потрошњу укупне енергије сведену на површину објекта или специфичну потрошњу топлотне енергије сведену на јединицу површине грејаног простора. Ти индикатори су дефинисани у Правилнику о енергетској ефикасности зграда и Правилнику о условима, садржини и начину издавања сертификата о енергетским својствима зграда. За процену енергетске ефикасности у саобраћају, као индикатор потрошње енергије користе се индикатори kWh(toe)/km, kWh(toe)/путнику, toe/km(t) превезене робе.

За обрачун свих наведених индикатора и за њихово сврсисходно коришћење у правцу енергетске ефикасности неопходно је установити јединствену методологију прорачуна, законску обавезу достављања података о потрошњи енергије за главне потрошаче и константно праћење и извештавање о промени индикатора заинтересованим странама (државним институцијама, потрошачима у свим секторима финалне потрошње).

На подручју града Београда у 2006. години укупна потрошња примарне енергије је била 40.249,23 GWh годишње (односно 144.875,6 TJ годишње, или 3.460.295 toe), а укупна потрошња финалне енергије 24.395,54 GWh годишње (степен трансформације 0,606), или 87.823,9 TJ, односно 2.097.639 toe. Од тога је потрошња електричне енергије била 7099,20 GWh годишње. Индикатори енергетске ефикасности за 2006. годину приказани су у Табели 5.7.

Табела 5.7. Индикатори енергетске ефикасности за 2006. годину

Врста енергије	Специфична потрошња енергије	
	toe/становнику (kWh/становнику)	toe/1000 \$ БДП (kWh/1000 \$ БДП)
Примарна енергија	2,167	0,258
Финална енергија	1,311	0,156
Електрична енергија	0,382 (4445)	0,045 (529,3)

Специфична потрошња финалне енергије по јединици бруто друштвеног производа оствареног у индустрији је 0,122 toe/\$ БДП по текућим ценама у 2006. години. Такође, специфична потрошња финалне енергије по јединици бруто друштвеног производа оствареног у саобраћају је 0,187 toe/\$ БДП по текућим ценама. Рачунајући са укупним бројем моторних путничких и теретних возила и радних машина у Београду (око 437.000, од тога путничких око 390.000), специфична потрошња енергије по возилу је 1,14 toe/возилу. Специфична потрошња електричне енергије по стамбеној јединици у Београду у 2006 години била је 2357 kWh/становнику, а рачунато по оствареном БДП потрошња електричне енергије у домаћинствима је била 0,269 kWh/\$ БДП рачунатом по текућим ценама, а специфична потрошња електричне енергије у сектору јавних и комерцијалних делатности у 2006. години била је 0,411 kWh/\$ БДП рачунатом по текућим ценама.

Данас се на подручју Београда ретко врши мерење топлотне енергије (често се не мери ни на излазу из котларница, нити на подстаницама), те је тешко оценити потрошњу топлоте за грејање, па тиме и топлотне губитке у дистрибутивној мрежи. То додатно



отежава непрецизност у утврђивању топлотне вредности горива и степена корисности котларница, иако постоје подаци о потрошњи горива. Није ретко да су, због дотрајалости топловодне мреже, велики и губици воде који не само повећавају укупне губитке енергије, већ и додатно оптерећују трошкове производње потребном надокнадом воде. Зато се мора рачунати на додатне интервенције ради смањења губитака, уз побољшање одржавања изолације дистрибутивне мреже, постављање система за детекцију цурења воде и друге мере, како би се топлотни губици у дистрибутивној мрежи свели на ниво у развијеним земљама.

Увођење законске обавезе за мерење испоруке енергије код потрошача подразумева да ће произвођачи и дистрибутери топлотне енергије увести системе мерења којим се може пратити ефикасност трансформације горива у извору топлоте, проток вреле воде у магистралним и дистрибутивним топловодима и вршити контрола евентуалних губитака енергије до потрошача ради интегралног управљања потрошњом енергије уопште. Истовремено и потрошачи ће бити стимулирани да рационално троше топлотну енергију, што ће такође допринети смањењу њених губитака.

### ***Постојећи стратешки и програмски документи***

Неке од директива ЕУ које се тичу енергетској ефикасности су: Директива 2006/32/ЕС о ефикасности при крајњем коришћењу енергије и енергетским услугама, Директива 2002/91/ЕС о енергетским перформансама објеката и Директива 92/75/ЕС, о енергетском означавању кућних уређаја и друге директиве којим се спроводи енергетско означавање кућних уређаја у складу са одлуком Министарског савета Енергетске заједнице Д/2009/05/МС-ЕС од 18. децембра 2009. године.

Почетком 2013. године донет је Закон о ефикасном коришћењу енергије којим се уређују услови и начин ефикасног коришћења енергије и енергената у сектору производње, преноса, дистрибуције и потрошње енергије; политика ефикасног коришћења енергије; систем енергетског менаџмента; означавање нивоа енергетске ефикасности производа који утичу на потрошњу енергије; минимални захтеви енергетске ефикасности у производњи, преносу и дистрибуцији електричне и топлотне енергије и испоруци природног гаса; финансирање, подстицајне и друге мере у овој области.

Усвајањем Правилника о енергетској ефикасности зграда, Службени гласник Републике Србије, 61/2011, дефинисан је минимални енергетски разред нових објеката. Овај правилник се примењује на изградњу нових зграда, реконструкцију, доградњу, обнову, адаптацију, санацију и енергетску санацију постојећих зграда итд. Правилником је дефинисана и примена одговарајућих стандарда и техничких норматива код пројектовања свих техничких система који обезбеђују нормално функционисање објекта и прописана минимална вредност степена корисности појединачних елемената који улазе у састав ових система.

Управа за енергетику, која се налази у оквиру Секретаријата за комуналне и стамбене послове, поред послова који се тичу енергетике града Београда обавља и послове који се односе на: повећање енергетске ефикасности и унапређење квалитета животне средине у производњи, конверзији, преносу, односно транспорту, дистрибуцији и потрошњи енергије; оснивање и вођење градских фондова за енергетику и енергетску ефикасност; едукација становништва о значају енергетике и енергетске ефикасности;



### ***Достигнути стандарди и технологије***

Нове инвестиције у урбаним центрима Републике Србије резултирале су изградњом вишенаменских објеката – комерцијалних са пословним, продајним и луксузним стамбеним просторима са уграђеним системима грејања, вентилације и климатизације, великог инсталисаног капацитета. Неки од тих објеката пројектовани су у скалду са најстрожим стандардима енергетске ефикасности ЕУ и у том смислу постали су модел у региону; реконструисани Центар УШЋЕ, иако је објекат застакљен у целини, има грејно оптерећење мање од 50 kWh/m<sup>2</sup>. Та тенденција присутна је у најновијим објектима и просечна потрошња топлотне енергије у новим објектима је до 100 kWh/m<sup>2</sup>. На основу праћења резултата мерења на мрежи даљинског грејања у Београду у погледу специфичне годишње потрошње енергије по m<sup>2</sup> стамбеног фонда, просечна годишња потрошња енергије за грејање простора на Новом Београду у периоду од 2006 до 2008. године била је: максимално 253 kWh/m<sup>2</sup>, минимално 66 kWh/m<sup>2</sup> и средња 123kWh/m<sup>2</sup>, а у старом делу Београда: максимално 295 kWh/m<sup>2</sup>, минимално 67 kWh/m<sup>2</sup>, и средња, врло слично Новом Београду 124 kWh/m<sup>2</sup>. Сличне резултате такође је добила АЕЕ преко пројекта модернизације јавних објеката (школа и болница) финансираних од Светске банке (WB).

У поређењу са земљама ЕУ, домаћинства у Србији користе и уређаје ниже енергетске ефикасности. Увођењем обавезног означавања њихове енергетске ефикасности у ЕУ, уређаји који носе ознаку класе А, на пример, данас су постали 50% ефикаснији од просечних уређаја од пре једне деценије. Обавеза означавања енергетске ефикасности уређаја уведена је 2013. године Законом о ефикасном коришћењу енергије.

„Београдске електране” врше припреме за прелазак на наплату по утрошку. Скупштине зграда су према Одлуци о испоруци топлотне енергије Скупштине града у обавези да пређу на систем наплате према мерењу индивидуалне потрошње, што подразумева да ће у првој фази бити у обавези да уграде делитеље топлоте и термостатске вентиле.

### ***Циљ, задаци и приоритетне активности***

Посебан циљ Програма у области енергетске ефикасности јесте: **Смањење финалне потрошње енергије повећањем енергетске ефикасности.**

За достизање тог циља потребно је:

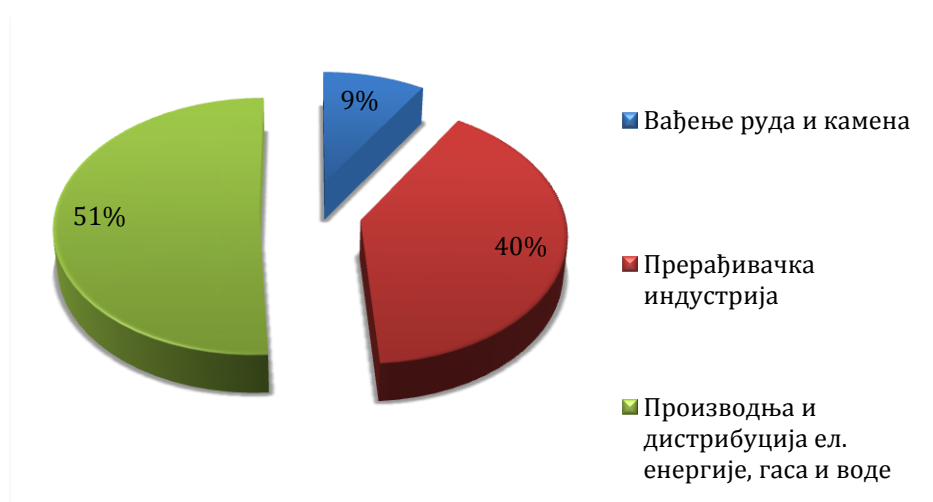
- 
- Смањити топлотне губитке у дистрибутивној мрежи даљинског грејања;
- Рационализовати потрошњу енергије у индустрији, услугама и јавном сектору;
- Повећање енергетске ефикасности и смањење потрошње енергије у зградарству (домаћинствима и јавном сектору).

Приоритетне активности за испуњавање ових задатака су: **(из АП, које буду означене као приоритетне)**

### 5.3. Индустија

Од укупног броја регистрованих предузећа која послују у сектору индустрије Републике Србије, близу 40% је регистровано у Београду. Услед велике концентрације индустрије, у Београду је дошло до прекомерне концентрације становништва и привреде, што производи негативне последице у економској, социјалној, просторној и еколошкој сфери.

Према класификацији делатности у Републици Србији од 2001. године, индустрија обухвата три сектора и то: Б - Вађење руде и камена, Г - Прерађивачку индустрију и Д - Производњу и снабдевање електричном енергијом, гасом и водом (слика 5.4.)<sup>53</sup>



Слика 5.4. Учешће сектора у индустријској производњи Београда, 2012.

У оквиру прерађивачке индустрије, веће учешће у укупној производњи имају подсектори прехранбена индустрија и производња хемијских производа. У овом индустријском сектору ради око 75% запослених и остварује се око 70% ДП ове делатности на нивоу града<sup>54</sup>.

Највеће индустријске зоне у Београду садрже највеће индустријске објекте и потенцијално највеће загађиваче животне средине, а налазе се у подручју Лука Београд-Ада Хуја, Панчевачки рит, Нови Београд, Горњи Земун и Раковица.

У општини Палилула се налази велики број индустријских предузећа („Имлек“, „Фриком“, „Имес“, „Минел“, „Славија - индустрија меса“, „Трудбеник“, „Геосонда“, Рафинерија, итд.) и у њима је запослено преко 15% од укупног броја запослених Београђана, а вредност капитала чини петину укупног капитала свих предузећа у Београду<sup>55</sup>. Нажалост, искоришћеност капацитета у друштвеним предузећима је 15 - 20%,

53 Извор: Привредна комора Београда

54 Стратегија развоја града Београда, 2011.

55 . Стратегија локалног одрживог развоја градске општине Палилула 2012.-2022. год.



док је просечна старост машина 25 - 30 година. Територију Новог Београда карактерише постојање једне индустријске зоне (Индустрија мотора и трактора (ИМТ), Фабрика одливака и модела (ФОМ), фабрика електроопреме Минел).

Привреда Земуна је препознатљива по именима предузећа као што су Галеника а.д., Галеника Фитофармација, Ветеринарски завод, Соса-Солa НВС Србија, „Minel Schreder“, „Knauf“, „Икарбус“, „BALL-Ball Packaging Europe“, Belgrade d.o.o, „Полимарк“, итд. Наведена предузећа су представници фармацеутске, хемијске, прехранбене, електронске, дрвне, текстилне и грађевинске индустрије. У индустријској зони Раковице активни су индустрија мотора ИМР и Ливница, док индустријски гиганти ДМБ и гумарска индустрија полако одумиру.

Индустријски комплекси у центру града су углавном ван функције. Процењује се да је око 63% индустријских површина које су некада биле активне препуштено пропадању. Стратешком и планском документацијом за град Београд, предвиђена је урбана трансформација ранијих индустријских зона (Ада Хуја, Бродоградилеиште, Бетон хала и др.), као и измештање привреде и складишта из градског језгра на просторе уз обилазнице и аутопут.

У ширем градском подручју, индустријска делатност је развијена у Лазаревцу, Обреновцу и Младеновцу. У општини Лазаревац углавном су развијене индустријске гране које су у функцији рударско-енергетског подсектора. На територији општине Обреновац, индустријски објекти су лоцирани у неколико индустријских зона у непосредној близини општинског центра (Уровци и Барич). У Младеновцу постоји неколико индустријских зона разгранате структуре индустрије (металопрерађивачка индустрија, производња керамичких производа, машиноградња, прехранбена и текстилна индустрија), али непотпуне инфраструктуре.

### ***Постојеће стање***

Индустријска производња у Београду доприноси повећаном притиску на животну средину, па и загађењу животне средине, из више разлога. Основни разлози негативног утицаја индустрије на животну средину су примена застарелих технологија и дотрајалост постројења, што има за последицу: ниску енергетску ефикасност процеса, недовољно коришћење секундарних сировина и висок ниво стварања индустријског отпада по јединици производа, као и настајање већих или мањих индустријских акцидената. Општи проблем је недостатак постројења и опреме за смањење загађења (постројења за третман отпадних вода, отпадних гасова, као и опасног отпада). Такође, велики проблем представља слаба оптимизација процеса и одржавања, нерационално коришћење сировина, неадекватно управљање хемикалијама и индустријским отпадом, као и неадекватан мониторинг емисија загађујућих материја.

Квалитет ваздуха у Београду је од стране индустрије угрожен емисијама веома штетних гасова и честица, а највећи загађивачи су:

- хемијска индустрија: емисија CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>x</sub>, H<sub>2</sub>S, CS<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, N<sub>2</sub>O, халогени и њихова једињења, жива, продукти непотпуног сагоревања међу којима и угљоводоници, испарљива органска једињења, органосиликатна једињења, прашина, пепео, алкални и тешки метали, азбест итд.;
- системи за добијање топлотне енергије (котларнице и ложишта) у саставу индустријских комплекса: емисија SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, чађ, прашкасте и друге материје;

***ПЗЖС – Града Београда – Чиниоци развоја и утицај привредних сектора на животну средину – Нацрт 1***



- индустрија прераде нафте: SO<sub>2</sub>, лако испарљиви угљоводоници и ароматска једињења;
- индустрија прераде неметала: NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> и прашина;
- производња основних метала: димни гасови, испарљиви метали, прашина, песак за израду калупа, производи абразије итд.;
- производња машина и уређаја: процеси термичке обраде, ливења, лакирања, бојења су емитери веома токсичних материја.

У Београду постоји преко 150 директних испуста индустријских отпадних вода и оне чине 50% укупног загађења које се испусти у Саву и Дунав на територији града. Најчешће и најзначајније количине отпадних вода индустрије потичу из: прехранбене индустрије (органске материје и пратећи производи и хемијске материје из производног поступка), хемијске индустрије (токсичне материје, амонијак, разне киселине, емулговане масти и уља, детерџенти, суспендоване честице итд.), кожарске (шестовалентни хром и друге опасне хемикалије), текстилне (хемикалије за бојење и белјење текстила), металопрерађивачке, металохемијске, папирне индустрије.

Само 15% индустријских постројења има одговарајуће предтретмане, док остала испуштају непречишћене отпадне воде у градску канализацију или директно у водотокове.

До сада је на територији Београда евидентирано око 30 оператера, потенцијално највећих загађивача, који су у обавези да прибаве интегрисану дозволу. Један од услова за добијање интегрисане дозволе је да оператер усклади рад свог постројења са најбољим доступним техникама (BAT).

Садашње стање управљања отпадом у индустрији карактерише лоше наслеђе и лоша пракса, па се отпад одлаже, уместо да се њиме управља. Количине отпада које генерише индустрија још увек нису потпуно познате и већина индустрија нема прописно обезбеђено складиште опасног отпада. Правилно управљање отпадом зависи од добре администрације и организације, али такође захтева одређена финансијска средства и активно учешће обученог особља.

На територији града се налазе велике количине историјског високо токсичног отпада који није адекватно ускладиштен, а већа количина овог отпада није ни пописана. На пример, у оквиру Прве Искре из Барича, на локацијама постројења која тренутно нису у функцији, утврђено је постојање велике количине историјског отпада. То је углавном опасан индустријски отпад, а чине га сировине које су се користиле у производњи материјала за грађевинску индустрију (азбест, силиконско уље, трихлоропропил фосфат, диметилциклохексил амин, полиолна смеша, итд.) и хемијски отпад настао из процеса производње толуендиаминa (активни угаљ контаминиран натријум хидроксидом, активни угаљ контаминиран толуолом и хлороводничном киселином, цинк оксид, недестилисани толуендиамин (TDA) са катализатором, отпадни чврсти толуендиамин (TDA), течни толуендиизоцијанат (TDI) са толуолом итд.). До сада је препаковано око 10% од укупне количине овог отпада, док је већи део хемијског отпада смештен на отвореном простору у врло лошем стању лагеровања, због дотрајалости амбалаже, због чега се део хемијског отпада у течном стању излио на плато.

Неповољан и до сада непотпуно идентификован утицај на животну средину врше бројни нови хемијски погони „мале” привреде заступљени у стамбеним зонама, како у руралним насељима, тако и у неким деловима централног подручја града.



У Београду постоји више десетина хазардних индустрија и постројења, које користе, складиште или производе опасне материје (процењена количина од око 1.250.000 тона/годишње, од чега 15.000 тона опасног отпада), као што су: Галеника, Југопетрол – Чукарица, Рафинерија „Београд”, Техногас и друге.

Обавезе оператера постројења у којем се обављају активности у којима је присутна и може бити присутна опасна материја у једнаким или већим количинама од прописаних, дефинисане су усвајањем измена Закона о заштити животне средине („Службени гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 36/09 – др.закон и 72/09 – др. закон) и Правилника о садржини и методологији израде Политике превенције удеса, Извештаја о безбедности и Плана заштите од удеса.

Додатно, становништво Београда је угрожено великим хемијским комплексима у Панчеву, који због своје близине представљају знатну, још увек некантификовану, опасност за поједине делове Београда. Од хемијских удеса у Панчевачкој индустријској зони највише су угрожени североисточни делови општине Палилула (Сланци, Велико Село, Вишњица, Карабурма).

### ***Мониторинг***

Сва правна и физичка лица која су оператери (корисници или власници) постројења, која представљају извор емисија и загађивања животне средине, дужна су да о свом трошку, у складу са Законом, обављају мониторинг емисија из постројења којима управљају. Такође, дужни су да учествују у трошковима мерења нивоа полутаната у зони утицаја и прате друге утицаје својих активности на стање животне средине.

Систематизовани подаци о емисијама загађујућих материја из појединих привредних субјеката који се налазе на територији Београда садржани су у оквиру Интегралног катастра извора загађења животне средине на територији Републике Србије и тим катастром су обухваћена само предузећа за која се издаје интегрисана дозвола. Катастар извора загађења животне средине на територији Републике Србије води Агенција за заштиту животне средине Републике Србије. Међутим систематско и континуално праћење емисија загађујућих материја из привредних субјеката (за чији рад се не захтева интегрисана дозвола) на територији Београда не постоји, као ни подаци о количини и врстама загађујућих материја које се емитују у животну средину, нити постоје подаци о количини генерисаног отпада из привредних субјеката.

У поступку израде је Локални регистар извора загађивања на територији Београда који ће на систематизован начин обухватити податке и информације о изворима загађења животне средине, врстама и количинама загађујућих материја које се емитују, билансима емисија и локацији сваког загађивача у простору.

Регистар загађивача је значајан и са аспекта праћења стања животне средине, јер тек након његове израде је могуће успоставити адекватну мрежу мониторинга.

Град Београд прати утицај индустријског сектора на квалитет животне средине у оквиру систематског мониторинга чијом су локалном мрежом мерних места, између осталог, обухваћене и локације у близини индустријских објеката. Резултати мониторинга ваздуха, вода и земљишта су детаљно обрађени у посебним поглављима овог документа.



На карти у прилогу 8 приказани су највећи загађивачи животне средине из индустријског сектора на територији Града Београда.

### ***Постојећи стратешки и плански документи и законска регулатива***

У складу са Законом о заштити животне средине, а у циљу контроле и спречавања загађења од стране индустријског сектора, град Београд је у обавези да: обезбеди континуирану контролу и праћење стања животне средине (мониторинг), донесе програм мониторинга у складу са програмом мониторинга који доноси Влада, обезбеди финансијска средства за обављање мониторинга и податке мониторинга тромесечно достави Агенцији за заштиту животне средине; одреди статус угрожене животне средине, као и режим санације и ремедијације за угрожена подручја; донесе акт о увођењу посебних мера ако је загађење ограничено на територији града Београда и нема утицаја на шире подручје; у случају удеса, зависно од његовог обима, унутар или ван постројења и процене последица које могу изазвати директну или одложу опасност по људско здравље и животну средину, Град проглашава стање угрожености животне средине и обавештава јавност о предузетим мерама; у оквиру својих овлашћења обезбеђује финансирање и остваривање циљева заштите животне средине; прописује накнаде за заштиту и унапређивање животне средине и врши инспекцијски надзор над извршавањем послова дефинисаних овим законом и прописа донетих на основу овог закона.

Надлежни орган града Београда (Секретаријат за заштиту животне средине), издаје интегрисане дозволе у складу са Законом о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Сл. гласник РС”, број 135/04). Град Београд врши инспекцијски надзор над постројењима и активностима за које се издаје интегрисана дозвола.

Град Београд је стратешким документима (Стратегија развоја града Београда и Регионални просторни план АП града Београда) предвидео превентивну заштиту од загађивања животне средине и обнову и унапређење деградираних и напуштених индустријских локација.

### ***Достигнути стандарди***

Чистија производња. Савремени приступ спречавању настајања загађења који је пружио највеће доприносе у сектору производње, посебно у индустрији је чистија производња. Технологије третмана загађења на крају производног процеса (третман отпадних токова) треба користити као последње могуће решење и прво треба истражити могућности које пружа чистија производња.

Чистија производња проблемима заштите животне средине приступа у свим подручјима и на свим нивоима производног процеса. Она укључује рационалнију употребу сировина, воде и енергије, замену опасних сировина са еколошки прихватљивијим и смањење количина и токсичности емисија и отпадних материја у воду, ваздух и земљиште, као и на смањивање свих негативних утицаја на људе и животну средину у току целог животног циклуса производа.

Известан број компанија у Београду је стекло право на UNIDO сертификат о успешно уведеном систему чистије производње у своје пословање. Увођењем чистије

***ПЗЖС – Града Београда – Чиниоци развоја и утицај привредних сектора на животну средину – Нацрт 1***





производње у своје пословање, ове компаније смањују количине отпада и емисија у просеку за 30%, при чему је период повраћаја средстава мањи од 2 године. Уштеде у енергији је, генерално од 10-20 %, док је уштеда у потрошњи воде и до 50 %.<sup>56</sup>

ISO 14001. Систем управљања заштитом животне средине ISO 14001 је управљачки алат који омогућава организацији било које величине да: идентификује и контролише утицај својих активности, производа и услуга на животну средину, побољша однос према животној средини, имплементира систематски приступ којим ће постићи циљеве који се односе на заштиту животне средине и обезбеди доказ да је постигла постављене циљеве.

С обзиром да је реч о добровољном инструменту заштите животне средине који се може остварити код различитих сертификационих тела, то не постоји обавеза компанија, носиоца ISO 14001, да обавештавају било које тело у држави о чињеници да су они носиоци овог сертификата. Стога, сазнања која имају привредне коморе нису свеобухватне, тј. процена је да је број предузећа носиоца ISO 14001 већи од евидентираног. У бази привредне коморе Београда је евидентирано 175 компанија носиоца сертификата ISO 14001.

EMAS. Систем управљања и контроле заштите животне средине - EMAS представља систем заштите животне средине у коме компаније и организације процењују, управљају и перманентно побољшавају утицај својих активности према животној средини.

Уредба (ЕС)761/2001 допуњена Уредбом (ЕС)1221/2009 о добровољном учешћу организација у систему управљања и контроле заштите животне средине није пренета у нашу законску регулативу у потпуности, али је EMAS утврђен Законом о заштити животне средине. Сертификација EMAS-а је промовисана као добровољна мера и у овом моменту (средина 2013. год.) ниједна компанија из Београда још увек није носилац EMAS-а.

ЕКО знак. Еко знак Србије је национална ознака за производе и услуге који имају мањи негативан утицај на животну средину од постојећих на тржишту. Еко знак могу добити производи који су произведени на територији Републике Србије ако испуњавају прописане критеријуме које прописује Правилник о екознаку<sup>57</sup>

На територији града Београда још ниједна компанија не поседује сертификат ЕКО знак.

### ***Циљ, задаци и приоритетне активности***

Посебан циљ Програма у области индустрије јесте: **Смањење негативног утицаја индустријских комплекса и процеса на животну средину.**

За достизање тог циља потребно је:

- Увести чистију производњу и повећати енергетску и сировинску ефикасност у што већи број предузећа;

<sup>56</sup> Извор: <http://www.cpc-serbia.org>

<sup>57</sup> Правилник о ближим условима и поступку за добијање права на коришћење еколошког знака, елементима, изгледу и начину употребе еколошког знака за производе, процесе и услуге („Сл. гласник РС”, број 3/2009).



- Пратити успостављање система интегрисаних дозвола и увођење БАТ-а за постројења која подлежу Закону о интегрисном спречавању и контроли загађења животне средине;
- Повећати број предузећа са уведеним системом управљања животном средином, стандардом квалитета животне средине и еко знаком;
- Повећати степен и квалитет пречишћавања индустријских отпадних вода;
- Унапредити систем управљања опасним индустријским отпадом;
- Смањити ризик од хемијског удеса из индустријских постројења према SEVESO II директиви.

Приоритетне активности за испуњавање ових задатака су: **(из АП, које буду означене као приоритетне)**

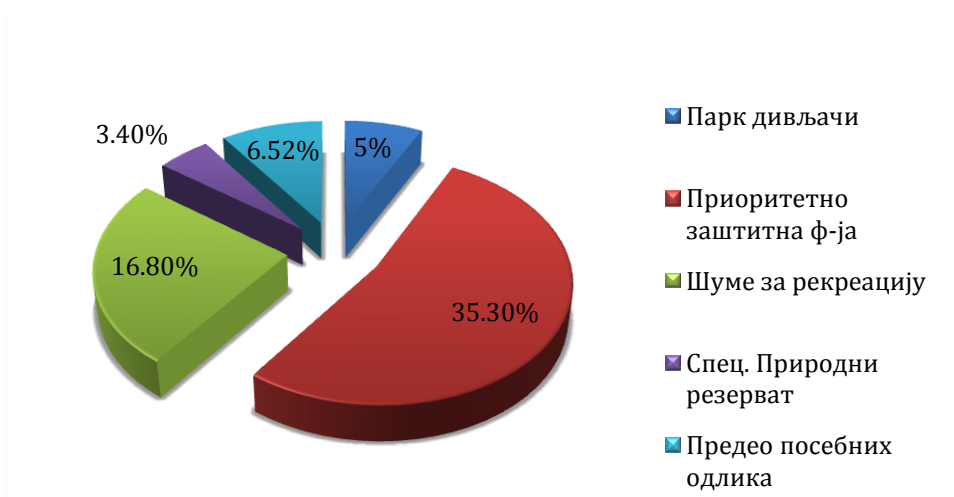
#### 5.4. Шумарство

Функција шума на територији Београда није само опште корисна у смислу унапређења животне средине, очувања биодиверзитета, доприноса побољшању квалитета ваздуха и ублажавању дејства ефеката „стаклене баште“, заштите земљишта од ерозије, клизишта и поплава, стварања повољних услова за здравље људи, већ и привредна.

На основу приоритетне функције шуме се према намени деле на привредне шуме и шуме са посебном наменом (заштитне шуме, шуме за рекреацију, шуме за очување генофонда и сл).

На простору државних шума подручја Београда којима газдује ЈП „Србијашуме“ издвојено је десет наменских целина, што је показатељ сложености шумског простора на територији града (слика 1.). Најзаступљенија наменска целина је производња техничког дрвета, која се простире на 5.949,21 ha (42,7 %) укупне површине државних шума. Производња техничког дрвета је уједно и најтраженији производ шумарства на територији Београда. Следећа по заступљености је наменска целина – заштита од вода (водозаштита), која се простире на 2.684,94 ha (19,7 % укупне површине државних шума). Наменска целина рекреативно-туристички центар I степена простире се на 2.351,14 ha (17,2 %), док се наменска целина – заштита земљишта од ерозије, простире на 1.873,64 ha (13,4 %) укупне површине државних шума.

Преосталу површину државних шума на територији града заузимају ловно-узгојни центри крупне дивљачи који се простиру у на 701,14 ha (5,1 %), климо–заштитне шуме које се простиру у на 207,11 ha (1,5 %), заштита вода (водоснабдевања) I степена, простире се на 174,55 ha (1,3 %), семенска састојина, простире се на 24,12 ha (0,2 %), строги природни резерват и стална заштита шума који чине мање од 1% површине државних шума на територији града.



Слика 5.5: Намена државних шума на територији АП Београда

Највеће површине државне шуме (преко 73 %) намењене производњи техничког дрвета налазе се на општинама Палилула, Сопот и Земун, док су површине шуме ове намене у другим општинама значајно мање.

Шуме су важан фактор еколошке економије, што подразумева производњу енергије из обновљивих извора шумске масе, биомасе.

У свету је све развијенији тренд тражње за биомасом, јер је дрво вредана сировина коју треба користити у друге сврхе, а као енергент само у виду шумске биомасе - нуспроизвода шумарства (огревно дрво нижих класа, сеченица, пањевина и шумски отпад).

Планираним пошумљавањем Београда и подизањем енергетских засада, енергетски потенцијал отпадне дрвне масе и огревног дрвета би могао бити удвостручен до 2030. године.

### **Мониторинг**

Мониторинг здравственог стања шума врши се у оквиру редовног система интегралне заштите шума у складу са одредбама Закона о шумама („Сл. гласник РС” број 30/10).

Мониторинг здравственог стања шума и праћења и контроле присуства економски важних штеточина у шумама на територији Београда врши ЈП "Србијашуме" као предузеће које газдује највећим делом шума Београда. ЈП "Србијашуме" у оквиру својих редовних активности врши и заштиту шуме од пожара, од бесправне сече и других незаконитих радњи.

### **Трендови стања**

Према подацима из Статистичког годишњака Београда посечена дрвна маса лишћара у 2010 години је повећана за 32% у односу на 2009. годину, док је посечена дрвна маса четинара у односу на 2009. годину повећана за 75%. У 2009. години техничко **ПЗЖС – Града Београда – Чиниоци развоја и утицај привредних сектора на животну средину – Нацрт 1**



дрво четинара чинило је 74% укупне посечене дрвне масе четинара, док је у 2010. години овај проценат знатно смањен и износио је 44%. Тренд удела техничког дрвета лишћара у укупној посеченој дрвној маси лишћара се не мења брзо и износи око 60%.

### ***Постојећи стратешки и плански документи и законска регулатива***

Стратешки оквир заштите и одрживог коришћења шумских ресурса на територији Републике Србије дефинисан је кроз неколико кључних докумената.

Националном стратегијом развоја шумарства Републике Србије („Службени гласник РС”, број 590/6) којом су дефинисани основни принципи шумарског сектора: одрживост развоја шума и шумарства, мултифункционалност шума, рурални развој, јавност информација, учешће интересних група, повећање површине и производности шума, газдовање шумама, приврженост међународним обавезама и споразумима, деградација шума и процена утицаја на животну средину, очување здравственог стања шума, научно истраживање, образовање и обука.

Националном стратегијом одрживог коришћења природних ресурса и добара („Службени гласник РС”, број 33/12) која даје смернице за обезбеђивање услова за одрживо коришћење природних ресурса и добара међу којима су и шумски и ловни ресурси; даје програме, планове и основе за редукцију негативног утицаја коришћења ресурса.

○ Такође, коришћење шумских ресурса обухваћено је и Националном стратегијом одрживог развоја („Службени гласник РС”, број 57/08) и Стратегијом биолошке разноврсности Републике Србије за период 2011 – 2018 („Службени гласник РС”, број 13/11).

Програм и мере развоја шумарства утврђују се програмима развоја шумарства Републике Србије који се израђују за период од 10 година и којима се прописују активности и мере за унапређење стања шума у одређеном шумском подручју за који се доносе.

Правци развоја шумског подручја Београда дефинисани су Планом развоја шумског подручја који израђује ЈП "Србијашуме" такође за период од 10 година. Шумска газдинства – шумске управе које газдују шумама на територији Београда такође доносе своје годишње планове газдовања шумским подручјем.

### ***Циљ, задаци и приоритетне активности***

Посебан циљ Програма у области заштите земљишта јесте: унапређење и одрживо коришћења шумских ресурса и развој шумарства на начин који обезбеђује одрживост еколошких, економских и социјалних функција шума.

За достизање тог циља потребно је:

- Очувати и унапредити стање шума и развој шумарства;
- Унапредити систем газдовања и чувања шума на територији Београда са циљем спречавања бесправне сече и противправног коришћења шума.



Приоритетне активности за испуњавање ових задатака су: (из АП, које буду означене као приоритетне)

## 5.5. Ловство и рибарство

Ловна област Београд обухвата површину од 2.840 km<sup>2</sup> и налази се у границама Посавско-Подунавског шумског подручја. На територији београдске ловне области установљено је 15 ловишта, од којих је 12 отвореног, а 3 ловишта затвореног типа. Укупна површина свих установљених ловишта је 314.432 ha. Шумско земљиште у београдској ловној области сачињено је од 11,19 % укупне површине ловишта, 7,90 % укупне површине ливада и пашњака, 63,33 % укупне површине њива и ораница, 6,31 % укупне површине воћњака и винограда, 1 % укупне површине воде бара и трстике и 10,27 % осталог земљиште.

Риболовне воде Републике Србије организационо су подељене на шест рибарских подручја и за свако од ових подручја прописан је вид риболова који се може вршити - рекреативни и привредни, или само рекреативни риболов.

Риболовно подручје Београда припада РП „Србија-запад“ и РП „Србија-центар“ у складу са Решењем о одређивању рибарских подручја („Сл. гласник РС“, бр. 115/07, 49/10 и 60/12) и њиме газдује ЈП „Србијашуме“.

Привредни риболов је дозвољен само на риболовним водама Сави и Дунаву, док је рекреативни риболов дозвољен на свим риболовним водама Београда.

У 2008. години за риболовне воде Саве и Дунава у оквиру дела рибарског подручја „Србија-запад“ издато је 233 дозволе за привредни риболов и 3804 дозволе за спортско-рекреативни риболов.

### *Постојеће стање*

Од укупно 15 ловишта, установљених у ловној области Београд, са десет ловишта газдују ловачка удружења у оквиру „Ловачког савеза Србије“, са четири ловишта газдује ЈП „Србијашуме“ и са једним ловиштем Војска Србије. „Ловачки савез Србије“ газдује са 96,27 % површина ловишта установљених на територији града Београда (Београдска ловна област) и сва ловишта су отвореног типа.

По површини највећа ловишта у београдској ловној области су ловишта „Доњи Срем“, које припада општини Земун са 45.902 ha, ловиште „Посавина“, на територији општине Обреновац са 40.996 ha, ловиште „Панчевачки рит“, на територији општине Палилула и Звездара са 39.390 ha, а значајну површину заузимају и ловишта „Варовнице“, „Космај“ и „Колубара“.

У ловиштима којим газдује Ловачки савез Србије, од дивљих животиња се налазе зец, фазан, пољска јаребица, срна, а у неким је присутна и дивља свиња. У ловишту „Панчевачки рит“ поред Дунава може се наћи и тзв. прелетна дивљач: препелице, дивље гусакe, дивље патаке, шумске шљуке, грлице, голуб гривнаш.



ЈП „Србијашуме“ газдује са 3,37% површине установљених ловишта и у њима се гаје дивља свиња, европски јелен, јелен лопатар, муфлон, док су у неким присутни зечеви и фазани. Ловиште којим газдује Војска Републике Србије ограђено је и чини 0,36 % површине ловишта ловне области Београд. У овом ловишту се гаје муфлон, јелен лопатар, дивља свиња и срна.

Газдовање ловиштима на територији Београда подразумева предузимање различитих мера којима би се омогућио и побољшао опстанак, развој и репродукција дивљачи. Ове мере подразумевају пре свега подизање ловно-узгојних и ловно-техничких објеката.

Од ловно-узгојних објеката у ловиштима је изграђено 286 хранилишта за крупну дивљач и 1.183 хранилишта за ситну дивљач. Уређених појилишта у ловиштима где је проблем снабдевања дивљачи водом има 40, док солишта за дивљач има 497. Прихватилишта која су изграђена у ловиштима, а намењена подивљавању фазанчића одгајених у фазанеријама има укупно 62. Од ловно-техничких објеката у ловиштима постоји 551 чека, од чега је 321 стабилна. Од осталих пратећих објеката у ловиштима има 11 ловачких кућа и 13 ловачких домова.

За процену стања риболовног оптерећења привредним и рекреативним риболовом на риболовним водама Саве, Дунава и каналима у оквиру рибарског подручја „Србија-Запад“ коришћени су подаци из Програма унапређења рибарских подручја чији је управљач ЈП „Србијашуме“ за 2008. годину.

Делови риболовних вода Саве и Дунава на територији Београда су под знатним риболовним оптерећењем, пре свега од привредног риболова. У последњих 10-20 година, у овом подручју је било знатно више привредних риболоваца него што је капацитет станишта то дозвољавао. Посебан притисак на станишта чини криволов који је процењен на 20 % укупног риболовног оптерећења, а код привредних риболоваца све је присутнији и улов рибе у мресту.

Риболовни притисак од спортско-рекреативних риболоваца, највећи је на делу Саве 50 km узводно од ушћа у Дунав и указује на горњу границу риболовног притиска који се може остварити, али не прелази вредности годишњих продукција рибе у укупној риболовној води.

Спортско рекреативни риболов на територији Београда поред великих вода Саве и Дунава могућ је на великом броју локација, као што су воде код Панчевачког рита и многобројни рибњаци (рибњак „Бечменска бара“ који се налази на територији општине Сурчин, рибњци „Ада Сафари“, „Мика Алас“, „Живача“ и „Велико Језеро“), а спортски риболов је развијен и на језерима Београда, као што су језеро „Таложник“, језера „Дубоки Поток“, „Бела Река“, „Паригуз“ и „Бела Трешња“ код Авале.

### **Мониторинг**

Годишње бројање дивљачи је предуслов за реалну оцену биолошког стања дивљачи у ловишту, и основа је за сва планирања заштите, гајења и коришћења дивљачи.

Годишње бројање дивљачи, односно утврђивање стања популације дивљачи по врстама и структури је обавеза корисника ловишта (предузећа и удружења која газдују ловиштима) и врше се углавном на почетку пролећа. Ова пролећна бројања служе за утврђивање матичног фонда (запата) дивљачи, полне и старосне структуре дивљачи.

**ПЗЖС – Града Београда – Чиниоци развоја и утицај привредних сектора на животну средину – Нацрт 1**



Стање популације аутохтоних, економски највреднијих врста дивљачи (јелен, срна) је испод потенцијалних могућности шумских подручја Београда. Узрок оваквог стања дивљачи је дугогодишње неадекватно и нерационално коришћење одређених врста дивљачи чиме се довело до директног угрожавања њихове бројности и распрострањености.

На основу пролећног пребројавања дивљачи у ловиштима 2007. године, на територији града Београда, утврђени су матични фондови гајених врста дивљачи који износе: 5.856 срна, 367 дивљих свиња, 79 грла европског јелена, 42 јелена лопатара, 45 муфлона, 22.312 зеца, 35.806 фазана и 9.874 јаребице. Ако се ти подаци упореде са оптималним матичним фондом који би могао да се гаји у ловиштима добија се да је бројност срне 66 % оптималног фонда, фазана 90 %, зеца 84 %, пољске јаребице 71 %, муфлона 89 %, европског јелена 99 %, док су остале гајене врсте дивљачи изнад оптималних фондова. Код дивље свиње бројност је 41% изнад оптималног фонда, а код јелена лопатара 29 %.

Мониторинг и евиденција улова привредних рибара и рекреативних риболоваца, праћење рибљих врста у водама рибарског подручја и процена њихове количине и годишње продукције обавеза је корисника риболовног подручја у складу са одредбама Закона о заштити и одрживом коришћењу рибљег фонда („Сл. гласник РС“ број 36/2009).

У складу са одредбама овог закона ЈП „Србијашуме“ као корисник риболовног подручја унутар територије Београда израђују средњорочне, десетогодишње и годишње програме управљања рибарским подручјем.

Од 2002. године у складу са обавезама проистеклим из тих програма успостављена је евиденција улова од стране рибочуварских служби корисника рибарских подручја, тако да су подаци о улову постали далеко реалнији и показују стални тренд повећања евидентираног улова. Подаци о улову достављају се Агенцији за заштиту животне средине.

### ***Трендови стања***

Површина Београдских ловишта је смањена у односу на период од пре тридесет година, што је последица ширења града и пораста броја становника, нарочито у насељима на левој обали Дунава.

Као последица урбанизације града у већини београдских ловишта присутно је и смањење ловно продуктивне површине, а нарочито су угрожена ловишта „Доњи Срем“ и „Панчевачки рит“ чија је ловно – продуктивна површина испод једне петине. Ловиште „Панчевачки рит“ је додатно угрожено активностима ПКБ-а на чијој се површини налази велики део ловишта.

Национална Стратегија одрживог коришћења природних ресурса и добара даје анализу обима и начина коришћења ловних ресурса на територији Републике Србије и наводи да тренутан обим и начин коришћења индикаторских ресурса ловних врста не води њиховом исцрпљивању и нестајању. Коришћење ловних ресурса је у највећој мери регулисано планским документима, па не постоји опасност од евентуалних популационих катастрофа. Ипак, нестручно спроведене мере управљања у појединим регионима доводе до локалних појава значајно смањене бројности популација ловних



врста. Трофејни одстрел може довести до извесног нарушавања узрасне структуре популације, као и њене генетичке варијабилности. За сада се мало зна о еколошким и генетичким последицама оваквих активности код нас. Са друге стране, неселективни одстрел, било као последица лоших управљачких мера, било као последица криволова, доводи у појединим регионима до значајног смањења бројности индикаторских врста.

У риболовним водама Саве и Дунава је у периоду од 2003. године до данас евидентиран благ пораст улова свих врста риба, при чему је пораст улова евидентиран за шарана, сома, смуђа и донекле штуку, као тржишно најцењенијим међу рибама екосистема низијских копнених вода, изразито велики. Фонд тзв. „беле рибе” коју чине деверика, кечига, јаз, мрена, носара, скобаљ и др., а које су тржишно најмање цењена група, од 2005. године одржава стабилан ниво, а удео ове рибе у укупном улову данас износи само око 10-15 %.

### ***Постојећи стратешки и плански документи и законска регулатива***

Стратешки оквир заштите и одрживог коришћења рибљег фонда и ловних врста на територији Републике Србије дефинисан је:

- Националном стратегијом одрживог коришћења природних ресурса и добара („Службени гласник РС”, број 33/12) која даје смернице за обезбеђивање услова за одрживо коришћење природних ресурса и добара међу којима су и ловне и риболовне врсте, даје програме и планове и основе за редукацију негативног утицаја коришћења ресурса.
- Национална стратегија одрживог развоја („Службени гласник РС”, број 57/08);
- Стратегијом биолошке разноврсности Републике Србије за период 2011 – 2018 („Службени гласник РС”, број 13/11).

Законом о дивљачи и ловству („Сл. гласник РС” број 18/10) предвиђена је израда Стратегије развоја ловства Републике којом се одређују дугорочни циљеви, смернице и мере за развој ловства и унапређивање стања популација дивљачи, као и начин спровођења, у складу са привредним, друштвеним и културним развојем Републике Србије.

Програм и мере развоја ловства утврђују се у Програму развоја ловства Републике Србије који се израђује за период од 10 година и њиме се прописују активности и мере за унапређење стања популације дивљачи у одређеном ловном подручју за који се доносе. Корисници ловишта такође доносе годишње планове газдовања ловиштем.

Стратегија развоја пољопривреде града Београда до 2015. године („Службени лист Града Београда”, број 11/2005) такође обрађује ловство као привредну грану на територији Београда и даје анализу стања београдских ловишта са аспекта стања популације појединих врста, као и анализу газдовања ловиштима.

Управљање рибарским подручјем на територији Београда врши се на основу средњерочних, десетогодишњих и годишњих програма управљања рибарским подручјем које израђује ЈП „Србијашуме” као корисник подручја.

Средњерочним и десетогодишњим програмима управљања рибарским подручјем се, поред података рибљим врстама и њиховим количинама, дају и мере за заштиту и одрживо коришћење рибљег фонда, програми порибљавања, мере сузбијања загађења

***ПЗЖС – Града Београда – Чиниоци развоја и утицај привредних сектора на животну средину – Нацрт 1***





вода рибарског подручја и подаци о дозвољеном излову рибе. Годишњи програми управљања садрже процену биомасе и прираста рибљег фонда, динамику порибљавања и дозвољени годишњи и дневни излов рибе по врстама.

### ***Циљ, задаци и приоритетне активности***

Посебан циљ Програма у области ловства и рибарства јесте: **обезбеђивање очувања, унапређења стања и одрживог коришћења популације аутохтоних врста и заједница ловних и рибљих ресурса на нивоу који ће обезбедити њихову дугорочну вијабилност.**

За достизање тог циља потребно је:

- Очувати и унапредити генетски потенцијал, бројност и квалитет популације дивљачи применом одговарајућих мера планирања, газдовања и контроле;
- Успоставити систематски мониторинг газдовања риболовним ресурсима;
- Обезбедити спровођење мера за одрживо коришћење рибљих ресурса у рибарском подручју Београда уз пуно поштовање еколошких и социоекономских принципа.

Приоритетне активности за испуњавање ових задатака су: (из АП, које буду означене као приоритетне)

## **5.6. Пољопривреда**

Град Београд поседује повољне природне карактеристике (клима, разноликост земљишта, водотокови) за бављење пољопривредом. Упркос овој чињеници, учешће друштвеног производа пољопривреде у укупном друштвеном производу града Београда је последњих година имало тенденцију пада.

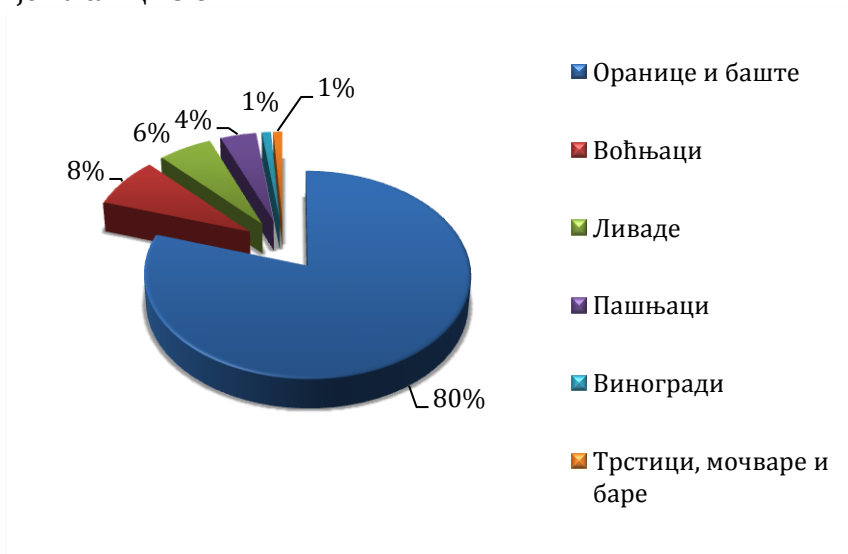
На подручју града могу се констатовати равничарски (до 200m), брежуљкасти (200-350m) и брдски (350-600m) предели. У складу са висинским зонирањем, пољопривредна делатност је организована тако да је у равничарском делу на северу и делом јужно од Београда углавном заступљена ратарска производња, док је јужни брежуљкасти и брдски део градске територије претежно усмерен на воћарску производњу.

На територији града Београда налази се 218.064<sup>58</sup> ha пољопривредног земљишта, што чини 67,67% укупне територије града Београда. Општине Врачар, Савски венац и Стари град не располажу са пољопривредним земљиштем, а према подацима Републичког геодетског завода на подручју општине Звездара нема пољопривредног земљишта у државној својини.

---

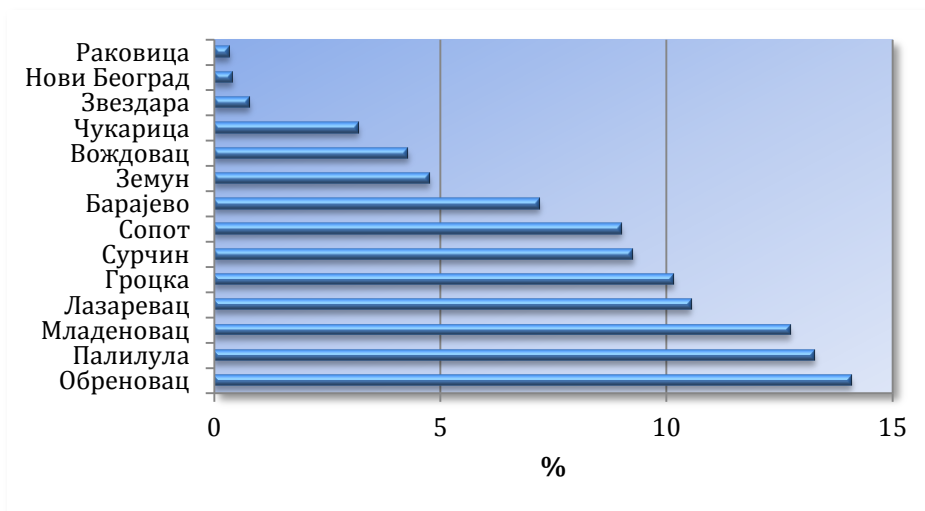
<sup>58</sup> Завод за информатику и статистику града Београда

Начин коришћења пољопривредног земљишта на територији града Београда представљен је на слици 5.6.<sup>59</sup>



Слика 5.6. Пољопривредно земљиште по категоријама коришћења на територији града Београда<sup>60</sup>

95 % пољопривредног земљишта (205.807 ha) на територији града је обрадиво (оранице, баште, виногради, воћњаци и ливаде), а заступљеност обрадивог земљишта у укупном пољопривредном земљишту по општинама приказана је на слици 2.



Слика 5.7. Заступљеност обрадивог земљишта у укупном пољопривредном земљишту града Београда по општинама<sup>61</sup>

<sup>59</sup> Годишњи програм заштите, уређења и коришћења пољопривредног земљишта на територији града Београда за 2011. годину

<sup>60</sup> Завод за информатику и статистику града Београда

<sup>61</sup> Подаци Завода за информатику и статистику града Београда (Статистички годишњак Београда 2009.година)



Пет општина у погледу површине пољопривредног земљишта (>20.000 ha) предњачи и то су: Обреновац, Палилула, Младеновац, Лазаревац и Гроцка.

У структури обрадивих површина града Београда доминирају оранице и баште са 84,3%, док воћњаци учествују са 8,1%, ливаде са 6,2%, а виногради са само 1,4% у укупној површини обрадивог земљишта.

На нивоу града је извршена класификација само оног пољопривредног земљишта који је у државној својини. Према подацима из Стратегије развоја пољопривреде града Београда на подручју града доминирају земљишта III класе.

### ***Постојеће стање***

Урбана одржива пољопривреда има врло важну еколошку функцију тако што спречава неограничено ширење градова на рачун пољопривредног земљишта, побољшава квалитет земљишта и рекултивише оштећено земљиште.

Утицаји пољопривреде на животну средину услед примене неодговарајућих агротехничких мера су многобројни и везују се за интензивне, високо механизоване системе производње на великим поседима и фармама у пери-урбаним зонама и неправилну употребу хемијских средстава и ђубрива на малим сточним фармама и пољопривредним газдинствима. Оваква производња представља опасност по квалитет земљишта (сабијање, закишељавање, исушивање, заслањивање, ерозија, контаминација земљишта пестицидима, тешким металима, азотом и фосфором), воде (контаминација површинских и подземних вода нитратима, фосфором и пестицидима) и ваздуха (емисија амонијака, метана и азот-субоксида, распршивање пестицида).

У централним градским општинама (Врачар, Стари град и Савски венац), у којима пољопривредна производња не постоји, нема ни загађења пореклом од пољопривреде.

Обим и начин коришћења пољопривредног земљишта на територији Београда није усклађен са природним условима и ограничењем локалне средине, нити је у складу са принципима одрживог развоја пољопривреде.

Пољопривредно земљиште и корисне зелене површине све више нестају услед непланске изградње и других негативних утицаја. За период до 2020. године, предвиђа се смањење укупних пољопривредних површина АП Београда за око 4500 ha<sup>62</sup>.

Хидромелиоративне мере одводњавање и наводњавање, нису у довољној мери заступљене на територији града Београда.

До загађења пестицидима долази углавном због неадекватног складиштења и прекомерне и неодговарајуће примене. Инциденти са загађењем вода дешавају се сваке године зато што пољопривредници не складиште, не припремају, не примењују и не одлажу пестициде на одговарајући начин. Оваква пракса доводи и до загађења вода тешким металима као што су жива (Hg), кадмијум (Cd), бакар (Cu), који на тај начин доспевају и до живог биљног и животињског света у водотоцима. Неравномерна

62 Регионални просторни план административног подручја града Београда, 2011.



употреба средстава за заштиту биља и регионализација пољопривредне производње на територији Београда довеле су до појаве локалитета са већим степеном загађења.

Минерална ђубрива уколико се не складиште или се са њима не рукује са одговарајућом пажњом, могу довести до загађења вода, где доводе до повећања концентрације нитрата и фосфора у водотоковима, њиховој акумулацији и коначно еутрофикацији и одумирању водених врста биљака и животиња.

Ефлуенти или процедурне воде из силоса и силажа у којима се чувају житарице, траве или махунарке представљају отпадну воду веома богату биоразградивим органским загађењем са концентрацијама штетних материја знатно вишим од концентрација тих загађујућих материја у нетретираној отпадној води из домаћинства (канализациона отпадна вода).

Сектор пољопривреде је и један од највећих извора емисија гасова са ефектом стаклене баште. Емисије угљен-диоксида (CO<sub>2</sub>), метана (CH<sub>4</sub>) и азот-субоксида (N<sub>2</sub>O) из сектора пољопривреде, чине скоро петину укупних емисија гасова са ефектом стаклене баште. Уколико се узме у обзир и промена намене земљишта, укључујући сагоревање биомасе и деградацију земљишта, укупни удео ових гасова расте и до једне трећине<sup>63</sup>.

Према одредбама важећег Закона о органској производњи и органским производима, органска производња заснива се на природним процесима и употреби органских и природних минералних материја.

Органска производња није довољно заступљена на територији Београда. Већу распрострањеност сертификоване органске производње у Београду ограничавају бројни фактори, пре свега они везани за еколошко загађење града, а затим и недостатак интересовања пољопривредних произвођача за ову врсту производње, непознавање технологије органске производње, неспремност за прихватање новина, мало домаће тржиште и ниска куповна моћ, висока цена сертификовања органске производње. С обзиром да производња органске хране захтева веома специфичне услове средине, односно веома је ригорозна у погледу квалитета околине, неопходно је израдити студију изводљивости овакве производње у општинама које имају добро очувану животну средину, не би ли се видело да ли је оваква производња уопште могућа, односно, ако јесте да ли је одржива у дужем периоду.

У Београду постоје само три сертификована органска произвођача и неколико предузећа чија органска производња није сертификована од стране сертификационих кућа које су регистроване при Министарству<sup>64</sup>.

С обзиром да је примена органске производње у градским условима отежана, акценат треба ставити на интегралну пољопривредну производњу. Концепт интегралне производње је развијен још 1976. год., од стране Међународне организације за биолошку контролу (ИОВС). Овај концепт је заснован на коришћењу природних ресурса и регулаторних механизма како би се заменили потенцијални загађујући инпути и осигурала одржива производња. Агротехничке мере и биолошке/физичке/хемијске

---

63 Национална Стратегија за укључивање Републике Србије у механизам чистог развоја и Правила добре пољопривредне праксе

64 Стратегија развоја пољопривреде града Београда до 2015.



методе се пажљиво бирају и уравнотежују узимајући у обзир заштиту здравља произвођача и потрошача, као и заштиту животне средине.

На територији Београда, још увек мали број пољопривредних произвођача примењује концепт интегралне производње.

### **Мониторинг**

Загађеност пољопривредног земљишта на подручју Београда није систематски праћена. Градски завод за јавно здравље, по Програму испитивања загађености земљишта на територији Београда, повремено испитује загађеност пољопривредног земљишта.

У узорцима земљишта са пољопривредних површина регистровано је присуство *DDT*-а и *PAH*-ова, као и повећане концентрације никла.

Институт за пестициде и заштиту животне средине је урадио пројекат „Токсични елементи и пестициди у пољопривредном земљишту и биљним производима на територији Београда“, који може да буде основ за израду базе података о загађености пољопривредног земљишта у Београду. Анализама земљишта вршеним за потребе овог Пројекта, у неколико узорака земљишта су детектовани остаци хербицида атразина, прометрина, хлоридазона, ацетохлора, флуорхлоридона и напропамида и инсектицида фенитрогиона и хлорпирифоса. Анализом биљних производа, у великом броју узорака измерене концентрације појединих инсектицида и хербицида су биле знатно изнад прописаних вредности МДК (локалитети на територији Овче, Сланаца и Обреноваца).

Утицај пољопривреде на животну средину је могуће пратити преко података о потрошњи минералних ђубрива и средстава за заштиту биља, података о површинама пољопривредног земљишта које су покривене системима за одводњавање и наводњавање и заступљености органске производње на територији града.

У Београду није успостављено праћење укупне количине употребљеног минералног ђубрива и средстава за заштиту биља, по јединици површине пољопривредног земљишта.

Подаци о површинама које се наводњавају омогућавају процену укупних притисака од стране пољопривреде на водне изворе (загађење воде нутријентима и пестицидима повећањем отицања са пољопривредних површина, заслањивање и загађење воде минералима уколико се користи вода за наводњавање из подземних извора, нарушавање станишта и исцрпљивањем аквифера услед апстракције воде за наводњавање).

На подручју Београда, према подацима из Регионалног просторног плана административног подручја града Београда, наводњава се око 5.000 ha пољопривредног земљишта, при чему су највеће површине за наводњавање у оквиру следећих система: ПК „Београд“ – Панчевачки рит, око 3.800 ha, ПКБ „Доње поље“ – Сурчин, око 720 ha, ПИК „Обреновац“, око 600 ha.

Наводњавање се такође примењује на индивидуалним пољопривредним газдинствима (мали системи за наводњавање у пластеницима и стакленицима), али не постоје никакви подаци о површинама које се наводњавају. Квалитет воде која се користи за наводњавање се не контролише.

**ПЗЖС – Града Београда – Чиниоци развоја и утицај привредних сектора на животну средину – Нацрт 1**



Дренажним системима (са мрежом канала од укупно око 1.800 km) на територији Београда се одводњава око 97.000 ha. Постојећи системи за одводњавање су: Панчевачки рит (Палилула) површине 34.000 ha, Срем (Земун) 35.000 ha, Макиш (Чукарица) 2.500 ha, Посавина (Обреновац) 21.000 ha, Колубара (Лазаревац) 3.100 ha и Ресник (Раковица) 920 ha.<sup>65</sup> Све ове системе за одводњавање је потребно реконструисати у смислу повећања капацитета и увођења мерно-регулационе опреме.

На нивоу града не постоји озбиљна анализа квалитета пољопривредног земљишта, која би била основа за дефинисање могућих праваца развоја органске производње. Истраживања спроведена 2002. год. су показала да од 868 ха укупно анализираних пољопривредног земљишта, око 75% јесте погодно за органску производњу<sup>65</sup>.

### ***Постојећи стратешки и плански документи и законска регулатива***

У складу са Законом о главном граду и Законом о пољопривредном земљишту, Град Београд, има велика и значајна овлашћења у оквиру коришћења и уређења пољопривредног земљишта (доноси пољопривредну основу заштите, уређења и коришћења пољопривредног земљишта, врши стручну контролу пољопривредне основе, стара се о спровођењу комасације, одлучује о груписању земљишних поседа, припрема потребну документацију ради давања земљишта у закуп). Те послове врши Секретаријат за пољопривреду.

С обзиром на законско овлашћење, али и обавезу града Београда да доноси програме развоја града и појединих делатности, град Београд је донео Стратегију развоја пољопривреде града Београда до 2015. Овом Стратегијом је, у циљу заштите природних ресурса и ревитализације деградираних и загађених околине, предвиђено успостављање система мониторинга испуњавања еколошких захтева у пољопривреди и развијање политике очувања земљишних ресурса, вода и агродиверзитета.

Град Београд се у оквиру Стратегије развоја града Београда, као и Регионалног просторног плана административног подручја града Београда, определио за успостављање конкурентног и тржишно оријентисаног пољопривредног сектора који ће бити усклађен са високим еколошким стандардима. Овакав развој пољопривреде подразумева: очување и заштиту пољопривредних земљишта и вода; ревитализацију загађеног пољопривредног земљишта; побољшање бонитетне структуре пољопривредног земљишта и очување природне разноврсности, посебно на еколошки очуваним подручјима општина (Сурчин, Барајево, Сопот, Гроцка и Младеновац); изградњу нових и унапређење постојећих система наводњавања и одводњавања; успостављање система еколошке/органске пољопривреде, интегралне заштите биљака од болести и штеточина и контролисаног прихрањивања минералним ђубривима.

### ***Достигнути стандарди***

---

<sup>65</sup> Регионални просторни план административног подручја града Београда



Земље ЕУ у пољопривредној производњи примењују стандард **GLOBALGAP**. Овај стандард омогућава тзв. следљивост хране; процес примарне производње се прати и контролише већ од формирања засада, преко агротехнике, заштите и прихране без могућности контаминације недозвољеним примесима. Овај стандард подразумева примену интегралне пољопривредне производње.

У Београду је само једно предузеће сертифициковано према **GLOBALGAP** стандарду.<sup>66</sup>

**НАССР** је систем који обухвата низ поступака за контролу процеса и осетљивих тачака у ланцу производње хране, а са крајњим циљем да потрошач користи намирнице у стању и на начин који ће бити безбедан за његово здравље. Овај систем је још седамдесетих година XX века постао признат као међународни стандард за производњу безбедне хране. Такође, Светске здравствена организација (*World Health Organization /WHO*) усвојила га је као најефикасније средство за контролу болести изазваних храном.

Релативно задовољавајући број предузећа и компанија на територији Београда је увео и примењује **НАССР** план

**ISO 22000** је нови међународни свеобухватни стандард за системе менаџмента здравствене безбедности хране. Овај стандард је могуће имплементирати у готово свим организацијама које се баве производњом хране: произвођачи хране и прехранбених сировина, прерађивачи хране, оператери за транспорт и складиштење, сервирања хране - заједно са одговарајућим организацијама као што су произвођачи опреме, материјала за паковање, средстава за хигијену, адитива. Стандард **ISO 22000:2005** је потпуно компатибилан са **ISO 9001:2000**.

На територији Београда је велики број предузећа увело стандарде **ISO 9001** и **ISO 2001:2000**.

### **Циљ, задаци и приоритетне активности**

Посебан циљ Програма у области пољопривреде јесте: **смањење штетног утицаја пољопривредних активности на животну средину и подстицање развоја органске и интегралне пољопривредне производње.**

За достизање тог циља потребно је:

- Успоставити систем мониторинга испуњавања еколошких захтева у пољопривреди и
- Повећати површину земљишта под интегралном и органском производњом.

Приоритетне активности за испуњавање ових задатака су: **(из АП, које буду означене као приоритетне)**

---

<sup>66</sup> Стратегија развоја пољопривреде града Београда до 2015.



## 5.7. Туризам

Београд је најпосећенија и најзначајнија туристичка дестинација у Републици Србији, а своју препознатљивост и туристичку атрактивност Београд дугује пре свега свом јединственом географском положају, а затим и богатству и разноликости културно-историјске баштине и природног наслеђа. Шанса туризма Београда лежи у могућности представљања као метрополе која има положај на две међународне пловне реке, града зелених зона и екотуризма са акцентом на „зелено срце” града.

Основни природни ресурси од кључног значаја за развој туризма Београда као зелене дестинације су: положај на рекама Сава и Дунав (Коридор VII - Дунав са каналима и рукавцима), планина Авала, Космај, Велико ратно острво, акваторија, шуме Кошутњак и Звездарска шума, Топчидерски парк. Најпознатији спортско-рекреативни центар на отвореном и летовалиште је Ада Циганлија са Савским језером.

Потенцијали за развој туризма постоје на језеру Велико блато (измђу Овче и Борче), као и језеру Дубоки поток код Барајева, као водним ресурсима који се могу ставити у функцију туристичког производа града. Београд, такође, поседује минералне и термалне воде: Селтерс, Обреновачка бања, Гроцка, Сланачки кључ, Кораћица код Младеновца.

С друге стране, притисци туризма на животну средину огледају се у повећању притисака на саобраћајну инфраструктуру, потрошњу воде и електричне енергије, повећано генерисање чврстог и комунлног отпада, повећање емисија загађујућих материја у ваздух и воду, емисија буке, ремећење убичајеног начина живота становника града (угоститељски објекти, манифестације), притиска на непокретно културно наслеђе и пределе, итд.

### ***Постојеће стање***

Туристичко подручје Београда се може поделити на пет најзначајнијих зона:

- Урбане зоне: (Старо језгро Београда, Старо језгро Земуна, Савски амфитеатар, Приобаље Дунава)
- Акватичке зоне: (акваторија Дунава са рукавцима и каналима, акваторија Саве са Савским језером, Чукаричким рукавцем и зимовником, језеро Велико Блато (између Овче и Борче), језеро Дубоки Поток - Барајево)
- Парковско – рекреативне зоне: ( Кошутњак/Топчидер, Бањица/Бањичка шума, Звездара/парк шума, Степин Луг/парк шума)
- Еколошко – туристичке зоне: (Ада Циганлија/Ада Међица/Макиш, Ратно острво/острво Чапља, Ада Хуја са безименом адом (Великоселски рит), Авала са долином Завојничке реке)
- Руралне зоне: (Сремско/Банатска, Подавалско/Грочанска, Липовачко/Обреновачка).

Према Стратегији развоја туризма Републике Србије, град Београд нуди следеће туристичке производе:

- Пословни туризам и MICE (*Meetings, Incentives, Congresses, Events/MICE*),
- Градски одмори (City break),
- Кружне туре,

***ПЗЖС – Града Београда – Чиниоци развоја и утицај привредних сектора на животну средину – Нацрт 1***





- Догађаји,
- Специјални интереси,
- Наутика.

Пословни туризам и МІСЕ су два сегмента туристичке понуде Београда који су у порасту у последњој деценији 20 века, а базу за реализацију ова два туристичка производа чине хотелски капацитети, аеродром, саобраћајна инфраструктура и постојећи објекти за организацију скупова и различитих манифестација (Сава Центар, Арена, Сајам, BelExpo Центар, стадиони, спортски центри са базенима).

Градски одмори (City break), заједно са пословним туризмом, представљају окосницу и два најзначајнија производа туристичке понуде Београда. Овај вид туристичке понуде развијен је упоредо са доласком low-cost авио компанија и отварањем великог броја хостела и хотела средње категорије. За овај вид туризма најзначајнија је велика туристичко печашка зона централних делова Београда (Варош у шанцу, Теразије, Славија, Светосавски плато, центар Земуна, Земунски кеј и Градош, Велико ратно острво). Јединствену туристичку атракцију после 2011. године чини и нови Мост на Ади.

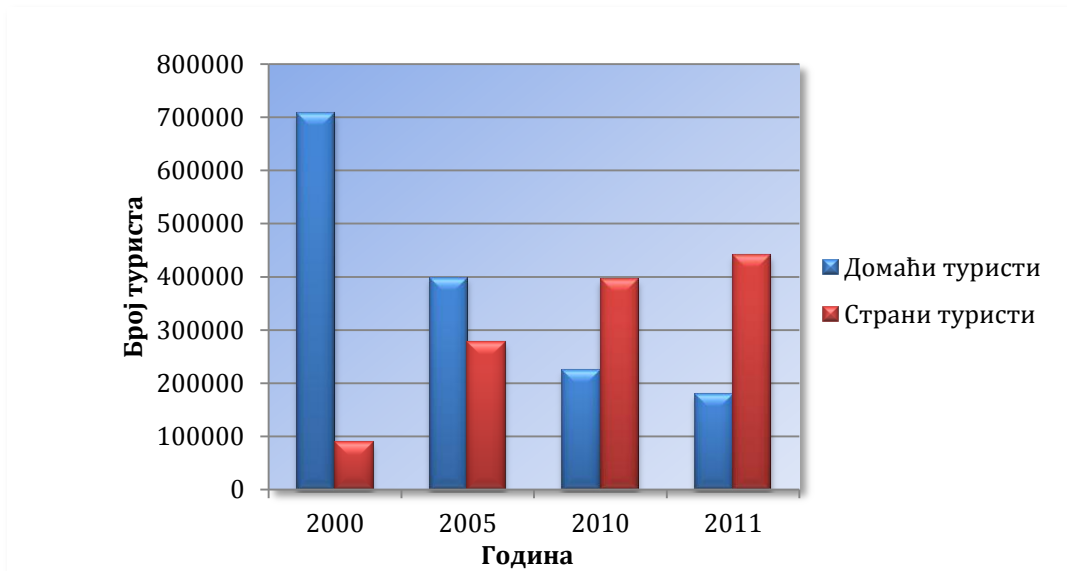
На територији Београда у области туризма и угоститељства послује преко 5.500 предузећа и предузетника. Крајем 2012. године структура смештајних капацитета угоститељских објеката на територији Београда била је следећа:

- 45 хотела (четири хотела са 5 \*\*\*\*\* звездица, 18 хотела са 4 \*\*\*\* звездице, 14 хотела са 3 \*\*\* звездице, осам хотела са 2\*\* звездице и један хотел са 1\* звездицом)
- 16 гарни хотела (девет гарни хотела са 4\*\*\*\* звездице, пет гарни хотела са 3\*\*\* звездице и два гарни хотела са 2\*\* звездице)
- четири депаданса;
- један мотел;
- један камп;
- 475 јединица категоризованог приватног смештаја, које располажу са 1.001 лежајом,
- око 130 некатегорисаних угоститељских објеката за смештај (коначишта, преноћишта и око 80 хостела)

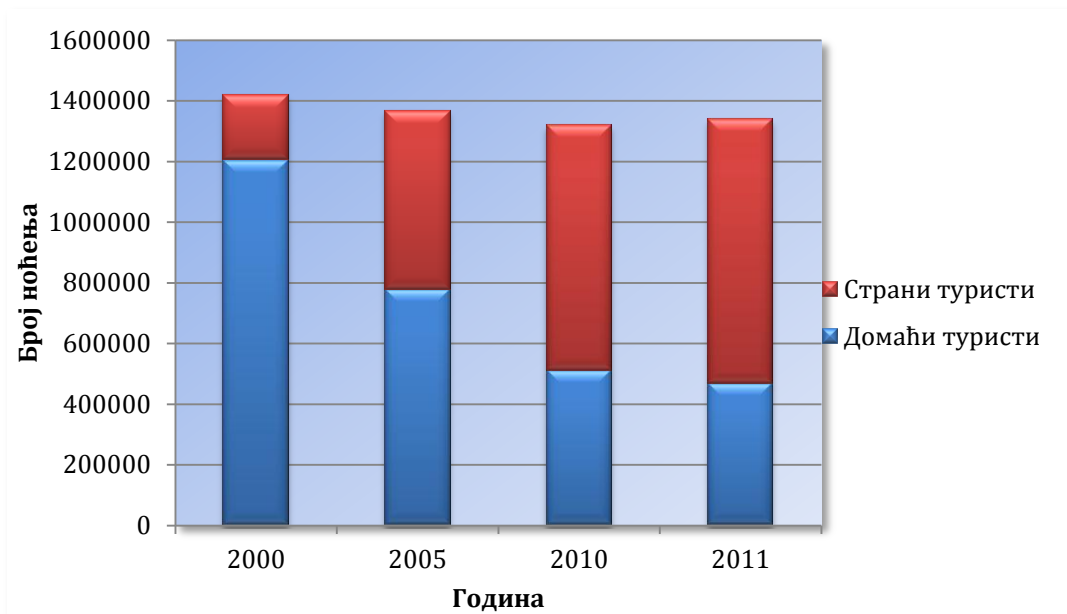
На територији града Београда такође послује 271 туристичка агенција и око 2500 угоститељских објеката ресторанског типа.

Највећи део смештајних објеката налази се у централним градским зонама, а у последњих неколико година значајно је увећан број хотела који послују у оквиру међународних хотелских ланаца. Такође откривање Београда као популарне „City break“ дестинације значајно је допринео повећању броја хостела и реновирању мањих хотела и мотела средње категорије.

Учешће Београда, као туристичке дестинације, у укупном броју туриста у Републици Србији износи 30%, док учешће у укупном броју ноћења износи око 20%. Укупан број туриста у смештајним објектима на територији Београда у 2011. години је мањи за око 22% у односу на 2000. годину, а до значајне промене је дошло и у самој структури туриста, па сада страни туристи чине око 72% свих регистрованих посетилаца, док је 2000. године удео страних посетилаца износио само 11%.



Слика 5.8. Број туриста у Београду у периоду од 2000-2011.године



Слика 5.9. Број ноћења туриста у Београду у периоду од 2000-2011. године

Од укупног броја остварених ноћења у 2011. години преко 76% је остварено у хотелима, док мотели, хостели, преноћишта и кампови чине тек око 24% укупног броја оставрених ноћења.

За боље коришћење постојећих потенцијала, пре свега природних, постоје бројне препреке. Неке од њих су недостатак саобраћајне инфраструктуре до турсистичких локација и неадекватна приступачност јавним превозом, бициклима или пешачким стазама до спортско-рекреативних и туристичких површина ван зеленог прстена града и најатрактивнијих зелених (парковских, шумских и рекреативних) површина у граду Такође, не постоји одговарајућа речна инфраструктура нити речни саобраћај за развој наутичког туризма и интензивирање коришћења акваторија и обала. Постојећи објекти **ПЗЖС – Града Београда – Чиниоци развоја и утицај привредних сектора на животну средину – Нацрт 1**



на води су постављени без икаквог архитектонског, урбанистичког и комуналног реда, и представљају велике загађиваче животне средине.

Потребно је још доста радити на санацији и рекултивацији запуштених природних целина, унапређењу предела и урбане естетике града, повећаном коришћењу отворених јавних простора у спортско-рекреативне и туристичке сврхе, валоризацији и заштити природног и културног наслеђа, подизању свести популације о значају очувања природне и културне баштине и оживљавању заборављених амбијенталних целина.

Свест становништва о важности очувања животне средине и очувању природног, споменичког и историјског наслеђа града, као битних услова за развој туризма, је још увек на ниском нивоу. Велики притисак ствара и саобраћај, па један од мера очувања наслеђа може бити и забрана уласка возила у заштићена подручја града.

Не постоје развијени индикатори за праћење циљева развоја еколошких туристичких дестинација, а потребно је и унапредити туристички информациони систем стављањем акцента на еколошке туристичке производе.

Изазови примене концепта еколошког туризма града Београда леже, између осталог и у неодговарајућим финансијским приходима и њиховим руковођењем. Подршку заштити наслеђа треба пружити обезбеђењем додатних прихода. Неке од тих мера могу се односити на увођење такси за употребу природних ресурса, посебно заштићених ресурса, увођењем еко таксе, споменичке ренте, повећање цене дозволе за изградњу на просторима од посебне важности итд.

### ***Постојећи стратешки и плански документи и законска регулатива***

Кључни документ за развој одрживог туризма (екотуризма) јесте акциони план „Агенда 21 за туристичку индустрију: ка еколошком развоју туризма“, коју је 1996. године објавила Светска туристичка организација. Општи циљ Агенде јесте успостављање туристичког система управљања и мониторинга који ће бити заснован на принципима еколошке свести и смањењу негативних утицаја туризма на животну средину. Акциони план Агенде базиран је на дванаест циљева еколошког (одрживог) туризма који укључују: ефикасно коришћење ресурса, очување животне средине, биолошки диверзитет, задовољство туриста, просторини интегритет, културну разноликост, благостање локалне заједнице, социјалну једнакост, запошљавање квалитетних и еколошки свесних људских ресурса у туризму, економски напредак локалне заједнице, економску конкурентност туристичке дестинације и целокупне туристичке индустрије.

Утврђене приоритетне акције Агенде на националном и локалном нивоу подразумевају доношење законског и планског оквира за примену концепта еколошког туризма, образовање за подизање еколошке свести, утврђивање и мониторинг социокултурних и економских утицаја туризма на животну средину, развој еколошких туристичких производа, партнерство за еколошки развој туризма, учешће локалне заједнице у процесу одлучивања, формирање система информисања и размене знања, континуиран мониторинг развоја. Агенда 21 за сектор туризма треба да послужи као базни документ за доношење локалних агенди одрживог туризма.

Према Националној стратегији одрживог развоја, један од циљева одрживог развоја туризма обухвата и утврђивање и отклањање актуелних потенцијалних конфликта између туризма и других активности везаних за коришћење ресурса.

***ПЗЖС – Града Београда – Чиниоци развоја и утицај привредних сектора на животну средину – Нацрт 1***



Приоритети у развоја туризма Београда, утврђени Стратегијом развоја туризма Београда до 2018. године, обухватају развој свих модалитета јавног градског и специјализованог превоза, пешачких и бициклистичких кретања у туристички најатрактивнијим зонама, потезима и на везним правцима – у централним градским зонама (центар старог Београда, центар Земунa и централни део Новог Београда), дуж приобаља Саве и Дунава и на везним правцима тих зона са приобаљем. Поред тога, у најскоријем периоду би требало побољшати приступ јавним градским саобраћајем до најатрактивнијих зелених (парковских, шумских и рекреативних) површина у граду.

Такође, Националном стратегијом развоја туризма и Стратегијом развоја туризма Београда, Генералним планом Београда, урбанистичким и просторним плановима града планирана је реализација концепта „силаска” Београда на реке и очување амбијенталних целина. У том циљу утврђено је измештање главне железничке станице из центра града у станицу „Прокоп”, потпуно стављање ван функције старог железничког чвора у Савском амфитеатру, измештање садржаја железнице и смањење броја колосека у топчидерској долини, пренамену појединих објеката у приобаљу у културно-уметничке центре и изградња нових марина.

Доношењем новог Закона о туризму („Сл. гласник РС” број 36/09) није препозната повезаност и утицај развоја туристичке индустрије на животну средину, нити је препозната потреба повезивања планирања развоја туризма са просторним плановима.

### ***Сертификација у области одрживог туризма***

*Green Glob 21 International* представља глобални програм еко сертификације у области туристичке индустрије. Примена критеријума за сертификацију зависи од врсте сектора. Индикатори који се односе на стицање сертификата односе се на следеће критеријуме: екологија, еколошки одговорни менаџмент, културно наслеђе и социо-економски критеријум. Подсектори туристичке индустрије који су обухваћени сертификацијом обухватају следеће субкатегорије: туристичка индустрија (туроператори, дестинацијске менаџмент компаније/ДМК, МІСЕ индустрија), саобраћај, хотеле и одмаралишта, ресторани, организације, конгресне центре и просторе за пословне састанке, просторе за догађаје, бањске и здравствене центре, терене за голф, речне и океанске бродове за крстарење и атракције. Више од 40 сертификационих шема односи се на услуге смештаја као што су хотели, кампови, хостели за младе. На територији Београда, као и Републике Србије, не постоји туристичко – угоститељски објекат сертифициван у складу са захтевима *Green Glob 21 International*. Међународно удружење за екотуризам (*The International Ecotourism Society /TIES*) обезбеђује стандарде, смернице, едукацију и нуди моућност сертификације за еколошки развој туризма. Као подршка еколошком европском туризму и дестинацијама са препознатљивим квалитетом, пре свега еколошких туристичких пакета и услуга, ЕУ је подржала VIST иницијативу (*Voluntary Initiatives for Sustainability in Tourism/VIST*) за еко ознаке у туризму. Једна од најпознатијих еко-ознака, која се односи на квалитет воде за купање и чистоће плаже, јесте плава застава. Сертификација се ревидира сваке године.

Користи екотуристичких сертификата дестинацији доносе значајне предности које укључују подршку очувању животне средине, пружање подршке развијању еколошких стандарда, конкурентску предност, смањење оперативних трошкова и повратак инвестиције, подршку континуираном унапређењу еколошког менаџмента у туризму.



На нивоу Града Београда основни носилац информативних и промотивних туристичких активности је Туристичка организација Београда (ТОБ). ТОБ је јавна служба града Београда чији је основни задатак да презентује, развија и промовише туристичке вредности српске престонице. Унапређење квалитета туристичке понуде Београда и подстицање развоја туризма на целокупној територији града у надлежности је Секретаријата за привреду градске управе Града Београда

### ***Циљ, задаци и приоритетне активности***

Посебан циљ Програма у области туризма јесте: **превениција и смањење штетних утицаја развоја туризма на животну средину и стварање услова за укључивање природно-просторне и биолошке разноврсности у туристичку понуду.**

За достизање тог циља потребно је:

- Укључити природно наслеђе у туристичку понуду Београда;
- Смањити штетни утицај развоја туризма на животну средину.

Приоритетне активности за испуњавање ових задатака су: **(из АП, које буду означене као приоритетне)**

## **5.8. Саобраћај**

Град Београд се налази на веома повољном географском подручју. Налази се на ушћу две међународне пловне реке од којих једна, река Дунав, представља саобраћајни паневропски Коридор 7. Поред њих, кроз Београд пролазе друмски и железнички паневропски коридор 10. Осим коридора, ту су такође и железнички и друмски саобраћани правци ка Црној Гори и ка Румунији, који започињу управо из Београда. Такође поседује и један међународни аеродром. Све ово представља значајан потенцијал града Београда са саобраћајног аспекта, пре свега за његово повезивање са регионом.

Како је град Београд један велики саобраћајни чвор, он поседује одређене значајне делове инфраструктуре, као што су:

- Друмска обилазница око Београда (Добановци – Бубањ поток);
- Главна аутобуска станица;
- Ранжирна железничка станица у Макишу;
- Теретне железничке станице (Београд, Батајница, Ресник итд.);
- Путничке и техничко-путничке железничке станице;
- Теретна лука Београд (река Дунав);
- Путничко пристаниште (река Сава).

Преко реке Саве постоји пет мостова за друмски саобраћај и три за железнички саобраћај, док преко реке Дунав постоји само један мост који користи и за друмски и за железнички саобраћај – Панчевачки мост. Тренутно је у изградњи још један (мост Земун – Борча).

***ПЗЖС – Града Београда – Чиниоци развоја и утицај привредних сектора на животну средину – Нацрт 1***



Град има систем јавног превоза који се базира на аутобуском, трамвајском и тролејбуском превозу, а постоје и такси возила. У последње време се полако развија и систем градске железнице. У Београду постоји велики број друмских возила. Поред овога постоји и телефонски, интернет и поштански саобраћај, на целој територији града, чији квалитет варира у зависности од дела града.

### ***Постојеће стање саобраћаја и саобраћајне инфраструктуре***

Друмски Коридор 10 који пролази кроз Београд, због незавршене обилазнице око Београда, ствара велики проблем јер пролази кроз централне градске општине где ствара загушења саобраћаја. На појединим деоницама не постоје елементи аутопута у потпуности (Коридор 10, крак Б – пут за Нови Сад), док су поједине деонице у доста лошем стању. Проблем ствара и то, што је ова деница која пролази кроз централне градске општине у надлежности Републике Србије, а не града Београда.

Обилазница око Београда као саставни део Коридора 10 није у потпуности завршена, јер још увек постоје деонице које су делови постојећих приградских путева и као такве нису довољно обезбеђене и адекватно организоване.

Остатак мреже друмских саобраћајница за које је град надлежан нису довољно развијене, а постојеће слабо одржаване, посебно у приградским општинама. То за последицу има велика загушења у периодима највећег интензитета саобраћаја, посебно на саобраћајницама које воде од периферних градских општина ка централним као и у централним градским општинама (осим Новог Београд) и на прилазима мостовима.

Главна аутобуска станица (БАС) у чијој се непосредној близини налази и аутобуска станица предузећа „Ласта” лоциране су у строгом центру града, у тзв. Савском амфитеатру. Последица тога је велики број аутобуса различитих еколошких и других категорија у централној градској зони, која не поседује довољно развијену инфраструктуру да прими постојећи обим аутобуског саобраћаја. Због тога долази до загушења и повећаних емисија загађујућих материја у ваздух и земљиште.

Железничка инфраструктура која се налази на подручју града Београда је веома развијена, али лоше лоцирана и у лошем стању. То за последицу има мале дозвољене брзине, а самим тим и велику потрошњу енергије као и емитовање буке и вибрација у пружном појасу. Главни проблем железничког саобраћаја у Београду представљају теретни саобраћај и одржавање возног парка, који се због стања и распореда пруга, станица и других службених места одвија у централним градским општинама, чиме угрожава велики број људи.

Ранжирна станица Београд у Макишу, представља један од главних елемената Београдског железничког чвора и у железничком саобраћају у Републици Србији. Међутим проблем је што се локација налази у непосредној близини заштићене зоне изворишта водоснабдевања, а на станици се често манипулише опасним материјама.

Теретне железничке станице, пре свих Београд Спољна и Београд Дунав представљају проблем јер су лоциране у центру града. Ту обављају велики део манипулативног рада, а градске улице користе као приступне саобраћајнице камиона који опслужују ове станице, што додатно повећава број теретних возила на територији града, а и повећава буку и загађење. Такође мора се имати у виду, да су те две станице повезане једноколосечном неелектрифицираном деоницом пруге која физички одваја

***ПЗЖС – Града Београда – Чиниоци развоја и утицај привредних сектора на животну средину – Нацрт 1***



обалу реке Саве са простором Клемегданске тврђаве. Ова пруга служи као траса за пролазак опасних материја у правцу ка Панчеву и Вршцу, и обрнуто. Остале теретне станице имају проблем који се, поред већ установљених општих проблема, односи на велику буку и количину отпадних материја које користе сама возна средства (уља за подмазивање, гориво и сл.). Поред ових станица, мора се имати на уму да се велики токови робе обављају преко железничког моста код Сајма, што представља опасност, али и великог загађивача и ствараоца буке и вибрација у том подручју централне зоне града.

Путничка и техничко-путничка железничка станица Београд - Главна је лоцирана у најужој центар града и као таква (пре свега техничко-путнички колосеци) представља проблем, јер се тамо врши чишћење и мање сервисирање кола. Такође се у непосредној близини ове станице налазе колосеци и гараже намењен делу који се бави вучом, а који заузимају значајан део простора на датој локацији, који би могао бити измештен.

Речни теретни саобраћај у Београду се у највећој мери ослања на луку Београд (на реци Дунав) која се простире на подручју две београдске општине (Стари град и Палилула) и заузима скоро читаво приобаље. Основни проблем јесу приступни путеви за камионе којима се даље врши транспорт до крајњих корисника. Обзиром да је лука лоцирана у центру града, обим саобраћаја који остварују камиони који као приступне саобраћајнице користе градске улице је много већи него што инфраструктура може да издржи. Такође, токови камионског саобраћаја се из луке Београд и из железничких станица Београд-Главна и Београд Дунав често одвијају истовремено по истим улицама, што за последицу има додатна загушења. Осим луке Београд за неке мање товарије који гравитирају ка Београду користи се и лука Дунав – Панчево, чијом се употребом додатно окупира Панчевачки мост који је тренутно у веома лошем стању и чија је носивост смањена.

Поред теретне луке на Дунаву, Београд на реци Сави поседује и пристаниште, које углавном служи за међународни превоз путника, који се налази иза теретне железничке станице Београд - Главна.

Поред ових главних елемената чвора саобраћајне инфраструктуре, мора се нагласити да Београд не поседује класичне логистичке терминале, осим по неког мањег логистичког центра који се налази у власништву приватних лица или појединих компанија.

Наведени елементи инфраструктуре, пре свега они који највећи део теретног саобраћаја лоцирају у центар, постепено могу бити измештени. Делови саобраћајне инфраструктуре који представљају проблем, а није их могуће изместити јесу саобраћајни токови на целој територији града који се јављају као потреба функционисања града, а у то спадају јавни превоз, сопствени превоз терета и путника, као и велики број индивидуалних возила.

Јавни превоз који се врши аутобусима састоји се од аутобуса различите старосне структуре.

Табела 5.8. Структура возног парка ГСП-а Београд<sup>67</sup>

---

<sup>67</sup> Извор: ГСП Београд, на дан 31.12.2012. године



Структура возног парка ГСП-а Београд		БРОЈ ВОЗИЛА	ПРОСЕЧНА СТАРОСТ
број трамваја	ЗГЛОБ	222	26,02
	ПРИКОЛИЦЕ	30	56,56
број тролејбуса	СОЛО	107	3,78
	ЗГЛОБ	24	9,27
број аутобуса	СОЛО	372	9,58
	ЗГЛОБ	444	10,21

Осим старосне структуре, утицај на животну средину имају и различите еколошке категорије мотора који имају различита погонска горива. Последица тога је неравномерна емисија издувних гасова и немогућност адекватне контроле, како техничке исправности возила, тако и стања мотора. За реализацију планираног саобраћаја на дневном нивоу ГСП-а Београд износе око 101.000 литар горива.

Табела .5.9. Број аутобуса ГСП Београд<sup>68</sup>

Еуро норма емисије	Број аутобуса
EEV/Еуро 6	10
EURO 4	125
EURO 3	198
EURO 2	374
EURO 1	79
EURO 0	34

Трамвајски саобраћај је делимично обновљен куповином нових трамваја, али је и даље велики број трамваја старијих 20 година у употреби, што за последицу има велику потрошњу енергије. Тролејбуси и градска железница имају застарео возни парк, који је делимично обновљен, у протеклих неколико година. Поред наведених видова превоза у Београду постоји и линијски аутобуски превоз (минибусеви на неколико линија), као и такси возила. Мера која је предузета за побољшање функционисања јавног саобраћаја јесте увођење жутих трака, као и постепено обнављање возног парка (ГСП Београд – набавка нових возила и возила на течни нафтни гас).

На територији града где не функционишу линије јавног превоза у систему ИТС-а (Интегрисани Тарифни Систем), превоз путника је организован аутобуским превозом чији квалитет возила је углавном још лошији, или сопственим возилима.

<sup>68</sup> Извор: ГСП Београд, на дан 31.12.2012. године





Пораст броја сопствених возила је евидентан сваке године и износи око 3-5% годишње (око 600.000 возила је регистровано у 2011. години на територији града Београда).

Табела 5.10. Структура возног парка у Београду<sup>69</sup>

Структура возног парка у Београду	Број
Мопеди	2358
Мотоцикли	8510
Путнички аутомобили	489449
Аутобуси	3879
Теретна возила	44421
Прикључна возила	14212
Радна возила	749
Вучно возило	11493

Просечна старост аутомобила у Београду је веома висока, а услед лошег стандарда грађана има тенденцију раста. То проузрокује честу техничку неисправност (смањена безбедност и могућност загушења саобраћајнице), већу буку, већу емисију загађујућих материја и др. Додатан проблем чини и техничка контрола саобраћајних возила која је веома лоша. Правиликом о техничким прегледима („Сл. гласник РС”, бр. 64/2010, 69/2010 и 81/2011) утврђен је начин прегледа техничке исправности возила, којим се предвиђа провера и евидентирање издувних система, визуелни преглед евентуалних цурења загађујућих материја (уље, антифриз и сл.) и провера нивоа буке коју возило испушта. (чланови 21. до 25.). У пракси се међутим дешава да овлашћени контролори недоследно примењују одредбе Правилника и на тај начин, делимично неисправна возила пуштају у саобраћај. Осим техничких недостатака возила, проблем загађења животне пореклом од саобраћаја додатно усложњавају и недостаци у регулисању друмских саобраћајних токова, односно мала проточност на семафорисаним раскрсницама.

Квалитет горива који се још увек користи у Републици Србији је испод стандарда ЕУ. Таква ситуација треба у наредном блиском периоду да се побољша, с обзиром на донету нову законску регулативу којом су дефинисани захтеви које морају да испуњавају течна горива нафтног порекла која се користе као горива за моторе са унутрашњим сагоревањем и као енергетска горива која се стављају у промет на тржиште Републике Србије.

### ***Трендови стања саобраћаја и саобраћајне инфраструктуре***

Изградња и развој саобраћајног система града Београда који ће омогућити одрживу мобилност становништва, пружити подршку убрзаном развоју града и његовој

<sup>69</sup> Извор: Републички завод за статистику, 2011. година



конкурентности и у региону и на подручју југоисточне Европе су циљеви утврђени Стратегијом развоја града Београда. Планиран је развој Београда као великог робно-дистрибутивног мултимодалног центра и путничког мултимодалног чвора. Ово ће бити остварено кроз завршавање мостова и других делова спољне магистралне тангенте (СМТ) који су предвиђени ГП-ом, завршетком обилазнице око Београда, изградњом карго терминала на аеродрому „Никола Тесла” и изградњом железничке везе аеродрома са Београдом. Планирано је и додатно разматрање осталих мултимодалних центара у лукама на Сави и Дунаву, изградња обилазница и повезивање приградских насеља са централним градским деловима. Очекује се и завршетак изградње унутрашњег магистралног полупрстена (УМП), као и изградња нових мостова преко Саве и Дунава, као и завршетак Београдског железничког чвора.

Као подршка развоју туризма планирано је реконструкција саобраћајне инфраструктуре у Савском амфитеатру и изградња марина и сервисне инфраструктуре на рекама. Поред тога, побољшању еколошких услова у граду, допринеће и следећи планови:

- Изградња линије шинског система високог капацитета у јавном саобраћају Београда и стимулисање коришћења Беовоза у приградском саобраћају (мањи и поуздани интервали);
- Увођење чистијих погонских деривата (ЦНГ, ТНГ и оплемењеног биодизела који има смањену емисију штетних гасова), као и уградња ЦРТ конвертора у возила са ЕУРО 3 мотором који ће емисије штетних материја подићи на ниво ЕУРО 4 мотора, али и увођење возила на хибридни погон у систем јавног превоза ГСП-а Београд.
- Повећање нивоа безбедности, како саобраћајница (модернизација и обнова постојећих), тако и возила која саобраћају у граду (боља контрола).

Комплетна саобраћајна инфраструктура са свим главним чиниоцима, као и план развоја саобраћајне инфраструктуре до 2021. године<sup>70</sup> садржана је у Изменама и допунама Генералног плана Београда 2021 – фаза 2.

Поред свега тога, у циљу смањивања загађења животне средине пореклом од саобраћаја биће неопходно и модернизовати и осавременити начин управљања саобраћајем.

### ***Постојећа регулатива и институционални оквир***

На основу Закона о главном граду и Статута града Београда послови који су у надлежности Секретаријата за саобраћај, укључују послове регулисања и организације саобраћаја, дефинисања и контролу документације, бриге о јавном превозу и паркирању. Осим тога, ту спадају и послови одржавања и управљања путевима на територији града (осим аутопута), што се односи и на надзор над комуналним службама задуженим за њихово уређивање и одржавање.

Послови који се односе на реконструкцију, одржавање, заштиту, коришћење и управљање општинским путевима и улицама у насељу, као и државним путевима (осим

---

<sup>70</sup> <http://mapa.urbel.com/silverlight/gp/?src=saobracaj>



аутопута), врши Дирекција за путеве, док послове који се односе на јавни линијски превоз, превоз у линијској пловидби и ауто-такси превоз врши Дирекција за јавни превоз.

Значајна промена у правцу побољшања животне средине постигнута је доношењем Правилника о техничким и другим захтевима за течна горива нафтног порекла („Службени гласник РС”, број 64/11). Доношење правилника је проистекло из обавезе усклађивања стандарда за садржај сумпора у појединим течним горивима са Директивом Савета 1999/32 /ЕС (Законом о потврђивању уговора о оснивању Енергетске заједнице („Сл. гласник РС”, број 62/06) и предвиђено је да се од 31. јула 2013. године на тржиште Републике Србије не могу ставити у промет течна горива чије карактеристике нису у потпуности у складу са европским стандардима.

### **Мониторинг**

У складу са законском регулативом, врше се техничке контроле возила, који у извесном степену задовољавају стандарде ЕУ и на основу којих се води јединствени регистар возила, међутим у њему није превиђено евидентирање података о стандарду емисија возила.

Евиденција о протоку саобраћаја се ради веома ретко. Континуирано праћење саобраћаја би омогућило формирање јединствене базе података и њено активно ажурирање у реалном времену. Такође, неопходно је успоставити и бројање возила према типу и категорији возила у реалном времену. Број путника у градском превозу се, до сада само периодично пратио, пре свега за потребе одређених пројеката.

Не постоји ни континуирано праћење стања саобраћајница и њихов утицај на стање саобраћаја у граду. Евидента је и потреба за појачаном контролом сервиса за пружање услуга техничког прегледа.

### **Циљ, задаци и приоритетне активности**

Посебан циљ Програма у области климе и климатских промена јесте: **Смањење штетних утицаја саобраћаја на животну средину и здравље људи.**

За достизање тог циља потребно је:

- Смањити емисије штетних гасова и других отпадних материја пореклом из саобраћаја
- Побољшати техничке карактеристике возила и структуру превозних средстава
- Смањити буку пореклом од саобраћаја
- Побољшати стања потојеће саобраћајне инфраструктуре у друмском саобраћају
- Успоставити савремени систем управљања друмским саобраћајем

Приоритетне активности за испуњавање ових задатака су: **(из АП, које буду означене као приоритетне)**



## 6. ФАКТОРИ РИЗИКА ПО ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

### 6.1. Бука

Бука услед саобраћаја, као и у свим великим градовима, представља највећи проблем у Београду. Наслеђена урбанистичка решења и непоштовање одговарајућих прописа једни су од главних узрока велике буке у граду. Економски развој и пораст стандарда у протеклим деценијама, такође је утицао на повећање буке емитоване при повећаном саобраћају, грађевинским радовима, индустрији, системима за хлађење. Врло чест извор буке представљају угоститељски објекти, дискотеке, занатске радње, мања предузећа итд. Као један од утицаја може се навести и слаба информисаност грађана која доприноси умањеној свести грађана о последицама емитовања буке на друге људе. Са друге стране, лоша економска ситуација већине грађана изазива појаву великог броја старих возила, застарелих машина, лифтова итд. који праве већу буку.

Постоје и природни извори буке као што су ветрови, падавине, сеизмички потреси, климатски услови, рељеф земљишта, лавез паса, птице итд. Њихов значај у укупној буци је мање битан, а тешко се може контролисати. Међутим, ови фактори се обавезно узимају у обзир приликом мерења буке и врше се корекције измерених вредности у складу са Стандардом СРПС ИСО 1996-2.

#### *Постојеће стање*

Нивои комуналне буке регистровани током 2011. године су високи и на већини мерних места прекорачују вредности прописане Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. Гласник РС” број 75/2010). На 25 мерних места (за дан) и 32 мерна места (за ноћ), они премашују прописане вредности. Прекорачење дозвољеног нивоа буке током дана је од 0-19 dB(A), а у ноћном периоду је од 0-20 dB (A), зависно од зоне намене, што је неповољније него у 2010. години и за дан и за ноћ. У просеку највећа прекорачења дозвољених нивоа констатује се у стамбеним зонама и зонама дуж прометних саобраћајница.

У пролећном мерењу, ниво буке у стамбеној зони на свим мерним местима прелази дозвољене нивое буке за дан и ноћ, осим на јеном мерном месту. У овој зони измерени нивои су већи од дозвољеног од 0 dB (A) до 12 dB (A) за дан и од 4 dB (A) до 17 dB (A) за ноћ. Резултати мерења показују да су у зони дуж прометних саобраћајница нивои буке у дозвољеним границама само на једном мерном месту и за дан и за ноћ. На осталим мерним местима измерене вредности су веће од дозвољених у износу од 2 dB (A) до 13 dB (A) за дан и од 4 dB (A) до 18 dB (A) за ноћно мерење. У централним деловима града бука током дана и ноћи на свим мерним местима прелази дозвољене нивое. Током дана, дозвољен ниво буке је максимално премашен за 9 dB (A), а током ноћи за 17 dB (A).



Табела 6.1. Мередавни нивои буке за дан и ноћ за 2011.год

Редни број	Мерно место	Пролеће		Јесен	
		Дан	Ноћ	Дан	Ноћ
		50-65 dB	40-55 dB	50-65 dB	50-65 dB
1.	Ул. Бул. Деспота Стефана бр. 22	68	65	72	68
2.	Булевар Арсенија Чарнојевића бр. 117	65	61	60	57
3.	Ул. Благоја Паројевића бр.68	67	62	64	61
4.	Ул. Беле Барток бр. 26, Борча	56	50	47	43
5.	Бул. Краља Александра бр. 70	72	67	69	65
6.	Ул. Гандијева бр.72	51	45	53	46
7.	Ул. Гоце Делчева бр. 2	67	62	69	63
8.	Ул. Далматинска бр.1	65	60	63	57
9.	Зелени Венац- Аудиово	74	70	72	69
10.	Ул. Јурија Гагарина бр. 193	65	58	61	57
11.	Калемегдан	55	47	50	44
12.	Ул. Карађорђева бр. 23	74	70	73	69
13.	Клинички центар	55	52	57	49
14.	Ул. Краљице Јелене бр.13	65	58	59	49
15.	Кривољачка	75	71	72	68
16.	Ул. Народног фронта бр.66	66	65	67	62
17.	Ул. Немањина бр.2	70	66	68	64
18.	Ул. Пресиде Миленковић бр.3	49	49	4	49
19.	Ул. Похорска бр.4	62	60	57	52
20.	Ул. Радојке Лакић бр.16	56	50	54	47
21.	Ул. Стефана Филиповића бр.32	56	51	52	47
22.	Ул. Устаничка бр.152	67	61	65	61
23.	Ул. Узун Миркова бр.2	74	60	57	55
24.	Ул. Захумска бр.236	54	49	52	45
25.	Ул. Војводе Степе бр.64	69	65	68	66
26.	Ул. Војводе Мишића бр.43	76	73	71	68
27.	Земун –Гимназија	59	57	56	48
28.	Земун- Ул. Главна бр.28	73	70	74	69
29.	Земун -Ул. Угриновачка бр. 147	66	61	68	63
30.	Сервис- Форд	55	51	56	52
31.	Ул. Хоповска бр. 12	56	53	52	48
32.	Ул. Миријевски Булевар бр.2	62	54	62	53
33.	Ул. Недељка Гвозденовића бр.39	66	59	64	57
34.	Ул. Јована Бранковића бр.2	72	67	69	63
35.	С.О. Сурчин	68	63	63	59

Највећи проблем представља чињеница да нивои буке прелазе дозвољене нивое за дан и ноћ у школској, болничкој и зони рекреације, у којима су прописани најстрожији



услови. Највећи ниво буке измерен је на мерном месту у Булевару Војводе Мишића, где он достиже 76 dB (A) за дан, а током ноћи 73 dB (A).

У јесењем мерењу ниво буке у стамбеној зони је у дозвољеним границама на два мерна места за дан и за ноћ. На осталим мерним местима измерене вредности су веће од дозвољених у распону од 2 dB (A) до 13 dB (A) за дан и од 2 dB (A) до 18 dB (A) за ноћ. Резултати мерења показују да су у зони дуж прометних саобраћајница нивои буке у дозвољеним границама на два мерна места за дан и за ноћ.

На осталим мерним местима измерене вредности су веће од дозвољених (од 3 dB (A) до 9 dB (A) за дан и од 2 dB (A) до 14 dB (A) за ноћ). У централним деловима града бука је током дана у дозвољеним границама на три мерна места, а током ноћи на свим мерним местима она прелази дозвољене нивое. Током дана ниво буке је максимално премашен за седам dB (A), а током ноћи 14 dB (A).

Као и у првом мерењу нивои буке прелазе дозвољене границе за дан и ноћ у школској, болничкој и зони рекреације.

### **Мониторинг**

Од 2004. године праћење нивоа комуналне буке у граду врши се два пута годишње, у пролећном (април-мај) и јесењем периоду (септембар-октобар), непрестано у току 24 сата. Од 2011. године, мерење нивоа комуналне буке обавља Градски завод за јавно здравље. Мерења се врше на 35 мерних места у граду, одабраних у сарадњи са Секретаријатом за заштиту животне средине. Локације за мерна места одабрана су у појединим градским зонама различите намене и налазе се дуж најзначајнијих саобраћајница.

У складу са Законом о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС” бр. 36/2009 и 88/2010) и Правилником о методологији за одређивање акустичких зона („Сл. гласник РС” број 72/2010) одговорно лице које одређује град Београд дужно је да изврши зонирање града у односу на дозвољене нивое буке прописане овим Правилником. Подаци дати у извештају Градског завода за јавно здравље за 2011. годину обухватају следеће зоне(табела 1.):

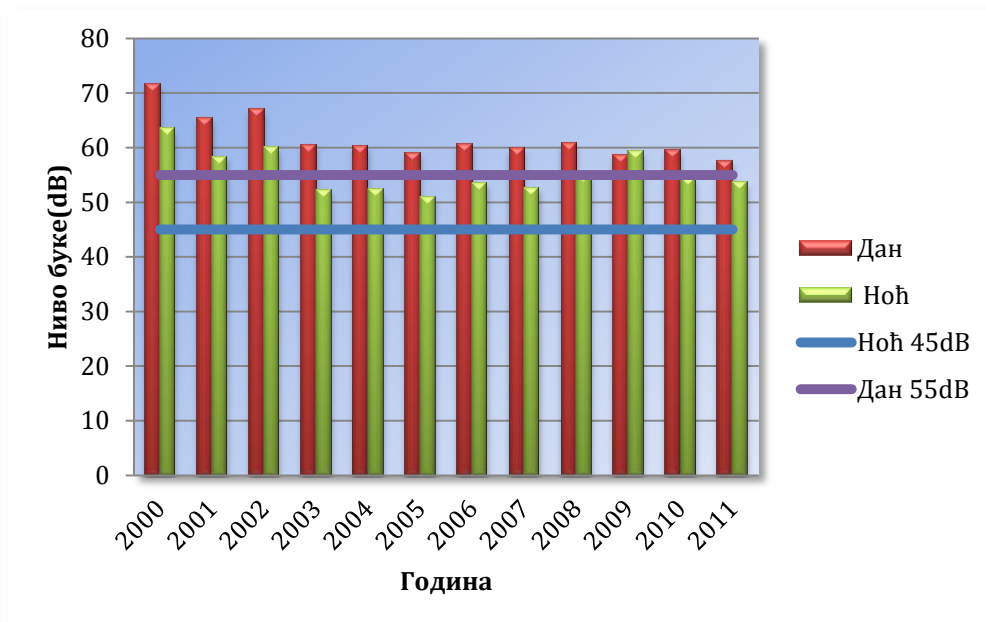
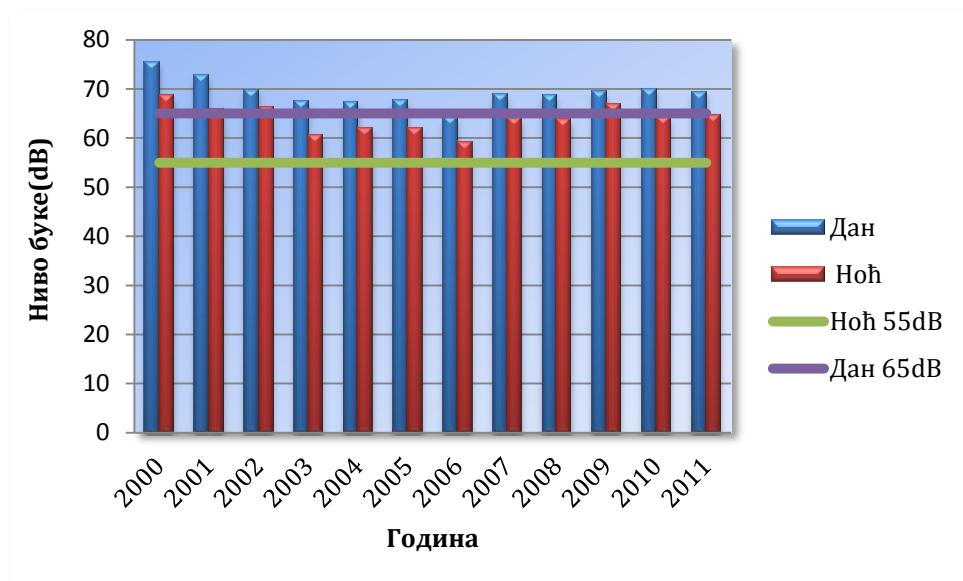
- стамбену зону (мерна места бр. 3, 4, 10, 18, 19, 20, 21, 29, 31, 32)
- зону поред прометних саобраћајница (1, 2, 5, 7, 12, 15, 24, 35, 26, 28, 33)
- зону градског центра (8, 9, 16, 17, 23, 34, 35)
- зону индустрије (6, 14, 22, 30)
- школску зону (27)
- болничку зону (13)
- зону рекреације (11)

### **Трендови стања**

У просеку, највећа прекорачења дозвољених нивоа буке су у зони градског центра и зони поред прометних саобраћајница, као и у стамбеним зонама. Прекорачења током посматраног периода показују константност. На основу средњих вредности буке у протеклих десет година, (слика 1) тешко је или немогуће поуздано проценити стање буке у наредним годинама будући да је бука изразито случајан процес чији ниво варира из дана у дан услед великог броја фактора. Међутим, може се претпоставити повећање



средњег нивоа буке у следећим годинама услед већег броја возила, повећаног саобраћаја и индустријализације.



Слика 6.1. Средње годишње вредности буке у периоду 2000-2011<sup>71</sup>

### ***Постојећи стратешки и плански документи и законска регулатива***

Законом о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС“, број 36/09) и пратећим прописима и правилницима, створен је законски оквир да се област штетног дејства буке регулише на начин усклађен са важећим прописима ЕУ (Директива 2002/49/ЕС о процени и управљању буком у животној средини). Међутим, недостају

71 Прама подацима Градског завода за јавно здравље



законски прописи на основу којих би одговарајуће службе (комунална полиција) могли да спроведу трајне казне за оне који не поштују донете прописе.

Национални програм заштите животне средине утврђује циљеве и мере у области заштите од буке до 2019. године. Приоритетни циљеви у области буке груписани су као краткорочни, континуирани и средњорочни циљеви који обухватају употпуњавање законске регулативе, израду стратешких карата буке и акционих паланова, одређивање акустичних зона, унапређење мониторинга и спровођење мера заштите од буке. У оквиру Стратегије развоја града Београда из 2011. године као приоритетни пројекти 3.4. и 3.5. наведено је проширење система за осматрање нивоа буке и акустичко зонирање.

### ***Циљ, задаци и приоритетне активности***

Посебан циљ Програма у области заштите од буке јесте: **Унапређење мониторинга и смањење изложености људи повећаним нивоима буке и вибрација.**

За достизање тог циља потребно је:

- Израдити стратешке карте буке;
- Извршити акустичко зонирање буке на територији АП Београда;
- Проширити и модернизовати систем за мониторинг буке;
- Унапредити постојеће мере заштите од буке адекватним просторним и урбанистичким планирањем;
- Смањити ниво буке поред саобраћајница и индустрија које тангирају становање спровођењем пасивних и активних мера заштите од буке.

## **6.2. Отпад**

### ***Постојеће стање***

На административној територији Београда према проценама Локалног плана управљања отпадом 2011 – 2020 генерише се 1.801 тона отпада на дан, односно око 657.000 тона отпада годишње. Процењује се да ће до 2033. године укупна годишња количина генерисаног отпада порасти на 856.000 тона годишње.

Сакупљањем и транспортом отпада баве се јавна комунална предузећа (ЈКП „Градска чистоћа“ за 14 општина градског језгра и пет јавних комуналних предузећа за рубне општине. Организованим системом за сакупљање отпада из домаћинства обухваћено је 85 % домаћинства на административном подручју Београда, при чему ЈКП „Градска чистоћа“ врши сакупљање отпада у градским општинама Вождовац, Врачар, Звездара, Земун, Нови Београд, Палилула, Раковица, Савски Венац, Стари Град, Сурчин и Чукарица, док општине Гроцка, Младеновац, Сопот, Барајево, Лазаревац и Обреновац имају сопствена јавна предузећа за управљање отпадом. Организовано сакупљање отпада на административној територији Београда може се оценити добрим за делове територије који су њиме покривени, али његов обухват треба повећати у наредном периоду, посебно у општинама Барајево (тренутна покривеност 50 %), Лазаревац (48,5 %), Обреновац и Сопот. Постоје проблеми везани за број, опремљеност локација и адекватни размештај посуда за сакупљање отпада из домаћинства, као и неадекватни број возила за сакупљање.





Отпад из домаћинства се меша са сакупљеним комерцијалним отпадом (отпад из трговине, услужних и угоститељских делатности), због тога што се не врши одвојено сакупљање. Не постоје поуздани подаци о количинама сакупљеног индустријског отпада. Индустријски отпад се делимично привремено складишти или одлаже унутар комплекса генератора, а делимично меша са комуналним отпадом и одлаже на комуналне депоније. Као велики генератори индустријског отпада на територији Београда издвајају се, пре свих, термоенергетска постројења ТЕ „Колубара“ у Лазаревцу и ТЕ „Никола Тесла“ у Обреновцу, градске топлане, као и низ производних погона на територији градског језгра.

Посеба проблем на територији града представља генерисање и углавном непрописно складиштење опасног отпада (хемикалије чији је век употребе истекао и које могу бити опасне по животну средину и здравље људи, опасан отпад из процеса производње и слично). Процењује се да се годишње генерише око 15.000 тона опасног отпада. Складиштење овог отпада углавном се врши унутар производних комплекса, без одговарајућих мера заштите и надзора.

Од посебних токова отпада Локални план управљања отпадом процењује да се на територији града годишње генерише 100.000 тона амбалажног отпада, од којих се само занемарљива количина посебно сакупља и рециклира. Систем одвојеног сакупљања и рециклаже амбалажног отпада је у фази успостављања. Значајна количина истрошених акумулатора и батерија (6.200 тона годишње) не сакупља се одвојено, што такође може негативно утицати на параметре животне средине. Највећа количина од 15.000 тона отпадних уља из моторних возила завршава на одлагалишту отпада или у градској канализацији и земљишту, док се само занемарљива количина прерађује у регистрованим постројењима.

Одлагање комуналног отпада из 14 општина града Београда врши се на градској депонији на локацији у Винчи, док четири општине имају своје општинске депоније које не ипуњавају ни минималне захтеве заштите животне средине (Сопот, Младеновац, Лазаревац и Обреновац). На депоније се одлаже сав сакупљени неопасан отпад, укључујући и кабасти отпад, део индустријског отпада, шута, као и третиран медицински отпад. Градска депонија у Винчи, као и општинске депоније немају карактеристике савремених санитарних депонија: дно депоније није обложено заштитним водонепропусним слојем, не постоји третман процедурних вода са депоније већ се све сакупљене процедурне и атмосферске воде путем канала испуштају у Дунав, нема сакупљања и експлоатације депонијског гаса.

Поред постојећих депонија у Винчи, Сопоту, Младеновцу, Обреновцу и Лазаревцу, евидентан је велики број дивљих сметлишта на подручју Београда, смештених на неодговарајућим локацијама.

Организовани поступци рециклаже су недовољни, изузев активности рециклаже на којима је ангажовано ЈКП „Градска чистоћа“. Не постоји систематско и организовано издвајање рециклабилних материјала из комуналног отпада у свим општинама.

Стратегијом развоја града Београда као приоритети у развоју града предвиђени су санација постојеће депоније комуналног отпада у Винчи, прелазак на регионални систем депоновања отпада и увођење рециклаже и доношење локалног плана управљања отпадом. Регионални просторни план административног подручја Београда такође као значајне секторске задатке у области заштите животне средине наводи санацију постојеће депоније и нехигијенских сметлишта, као и изградњу регионалне депоније.



Град Београд је 2011. године усвојио Локални план управљања отпадом 2011. – 2020., као основни стратешки документ у овој области, дефинишући тиме као основни циљ минимизацију утицаја отпада на животну средину и повећање ефикасности коришћења ресурса, односно развој система управљања отпадом који ће обезбедити контролу стварања отпада, искоришћење отпада и подстицаје за инвестирање и афирмацију економских могућности које настају из отпада. Стратешки циљеви до 2020. године обухватају повећање обухвата организованог сакупљања отпада на 100%, изградњу капацитета за третман и одлагање отпада и увођење система којима ће се користити ресурси из отпада (30% отпада који се рециклира, 35% отпада искоришћеног за производњу енергије и 35% отпада који се одлаже на санитарну депонију).

### **Процена ризика**

- Повећање укупне количине отпада која се генерише и избегавање третирања отпада као ресурса
  - **Вероватноћа:** Према расположивим подацима, количина мешаног комуналног отпада који се сакупља у Београду порашће до 2020. године за скоро 18%, односно на 587.000 тона годишње, што указује на **ВИСОКУ** вероватноћу повећања укупне количине отпада, укључујући и посебне токове отпада и опасни отпад.
  - **Изложеност:** Уколико би се ове количине и оваква структура отпада третирали на начин како је то рађено до сада, последице по грађане Београда, животну средину и функционисање комуналног система биле би **ОЗБИЉНЕ**. Такође, неискоришћавање рецклабила из отпада могло би имати озбиљне последице по економски развој.
  - **Повредивост:** Грађани и животна средина у Београду су већ данас изложени **ОЗБИЉНИМ** негативним последицама неадекватног процеса сакупљања и поступања са отпадом, а такви трендови се могу погоршати у будућности уколико се систем смањивања отпада на извору, сакупљања, примарне сепарације и рециклаже не унапреди.
  - **Ризик:** Постоји **ВИСОК** укупни ризик по становништво, животну средину, економске активности и функционисање комуналних и инфраструктурних система услед повећања укупних количина отпада. .
- Недовољна покривеност територије Београда сакупљањем комуналног отпада
  - **Вероватноћа:** Имајући у виду тренутну недовољну покривеност системима за организовано сакупљање отпада у рубним општинама Београда, као и очекивано ширење урбаних агломерација на територији града, постоји **ВИСОКА** вероватноћа да ће у наредном периоду степен покривености територије сакупљањем комуналног отпада бити недовољан уколико се не предузму неопходне системске мере.
  - **Изложеност:** Непредузимање системских мера у правцу повећања обухвата организованог сакупљања отпада на територији града, а посебно у рубним општинама и сеоским насељима, довело би до **ОЗБИЉНИХ** последица по становнике на угроженим локацијама, посебно ако се има у виду очекивано повећање броја становника и генерисаног комуналног отпада. Слична ситуација може се очекивати и када су у питању посебни токови отпада и индустријски отпад.



- **Повредивост:** Сеоска насеља и рубне општине Београда као најизложенији неадекватном управљању комуналним отпадом могла би бити **ОЗБИЉНО** угрожена уколико се не предузму адекватне мере. У сличној ситуацији бе се нашле и централне општине у којима се генерише велика количина индустријског отпада.
  - **Ризик:** Постоји **ВИСОК** укупни ризик по становништво, животну средину, економске активности и функционисање комуналних и инфраструктурних система услед неадекватног сакупљања отпада, посебно у рубним општинама и на сеоском подручју.
- Неадекватан третман отпада
    - **Вероватноћа:** Неадекватан третман отпада већ данас представља реалну опасност по здравље људи и животну средину.
    - **Изложеност:** Целокупна популација на територији града изложена је **ОЗБИЉНИМ** последицама неадекватног третмана отпада, имајући у виду стање депоније у Винчи. Поред тога, недовољно развијен систем сепарације и поновног коришћења рециклабилних материја из отпада утицао би кроз повећање укупне количине отпада на пренапрегнутост инфраструктуре за управљање отпадом на нивоу града, чиме би били погођени сви становници.
    - **Повредивост:** Овако велика изложеност, уз ефекете лоше финансијске и економске ситуације на теиротрији града, указује на **ВЕЛИКУ** повредивост како становника, тако и инфраструктурних система у Београду, уколико се не предузму адекватне мере у области управљања отпадом.
    - **Ризик:** Постоји **ВИСОК** укупни ризик по становништво, животну средину, економске активности и функционисање комуналних и инфраструктурних система услед неадекватног третмана отпада.

### **Циљ, задаци и приоритетне активности**

Посебан циљ Програма у области управљања отпадом јесте: **Успостављање система одвојеног сакупљања, поновног коришћења и рециклаже отпада и оптимизација и проширење укупног обима сакупљања комуналног отпада.**

За достизање тог циља потребно је:

- Створити услове за примарну селекцију комуналног отпада;
- Обезбедити индустријске капацитете за прераду/поновну употребу рециклабилних компонената отпада;
- Успоставити систем управљања посебним токовима отпада;
- Проширити обухват организованог сакупљања отпада;
- Увести нови систем за сакупљање отпада у складу са зонирањем града;
- Унапредити одлагање отпада;

Приоритетне активности за испуњавање ових задатака су: **(из АП, које буду означене као приоритетне)**



### 6.3. Јонизујуће и нејонизујуће зрачење

Годишња ефективна доза јонизујућег зрачења коју прими просечан становник Републике Србије највећим делом потиче од зрачења природног порекла из свемира, на нивоу тла, земљине коре и људског организма<sup>72</sup>.

Од укупног броја извора јонизујућих зрачења који се користе у Републици Србији, највећи број извора јонизујућих зрачења налази се у медицинској примени око 80 %, затим, око 15 % у индустрији и око 5 % у осталим делатностима.<sup>73</sup>

Извори нејонизујућих зрачења су многобројни и срећу се почев од простора у коме се живи и ради до савремених средстава комуникације (електрични кућни апарати, УВ лампе, уређаји за бежичну комуникацију, кабловска и сателитска комуникација, елементи електричне преносне мреже, електрична саобраћајна превозна средства, предајници и базне станице, многи уређаји у индустрији итд.). Нејонизујућа зрачења нису толико опасна за људски организам као јонизујућа. Та зрачења не изазивају хемијске процесе у људском организму, али могу да изазову биолошке промене. Проблематика заштите у области електричних, магнетских и електромагнетских поља (0 Hz до 300 GHz) за сада, разматра само најосновније видове заштите, због тога што се у потпуности још не познају сва биолошка дејства ових поља на људски организам и утицај на здравље, а самим тим и ризици услед излагања.

#### *Постојеће стање*

Највећу опасност по здравље људи и животну средину на територији града Београда представљају два истраживачка реактора у Институту за нуклеарне науке „Винча“, који у случају акцидента могу да проузрокује битне последице услед емитовања радиоактивног зрачења. Ризик од јонизујућег зрачења представљају и напуштени извори јонизујућег зрачења у индустрији. У циљу благовременог деловања у случају радијационог акцидента, ради избегавања и умањења штетних последица дејства зрачења по здравље и животе људи и животну средину, у Србији је успостављен, континуални аутоматски Систем ране најаве радијационог акцидента. Међутим, још увек не постоји план за деловање у ванредним ситуацијама.

Поред истраживачких реактора као могућих извора јонизујућег зрачења, на локацији Винча складишти се сав радиоактивни отпад који настаје на територији Републике Србије. У Републици Србији се сваке године генерише од неколико десетина до неколико стотина кубних метара радиоактивног отпада, који долази из медицинских институција, научно-истраживачких организација и индустрије. Осим тога, све до распада СФРЈ, у Винчи је складиштен радиоактивни отпад истог порекла са целе територије тадашње државе. Тако се сада у постојећим складиштима налази око 3000 m<sup>3</sup> радиоактивног отпада.

У циљу реализације програма мера санације стања складишта радиоактивног отпада у Институту за нуклеарне науке „Винча“ који је донела Влада 2006. године,

---

<sup>72</sup> Годишњи извештај о нивоу излагања становништва јонизујућем зрачењу у 2011. години, Агенција за заштиту од јонизујућег зрачења и нуклеарну сигурност Србије

<sup>73</sup> Национална стратегија одрживог развоја ("Сл.гл. РС", број 57/08)



покренут је пројекат ВИНД. Програм нуклеарне декомисије - ВИНД, обухвата четири пројекта: извоз истрошеног радиоактивног горива у Руску Федерацију, санацију складишта радиоактивног отпада, декомисију великог реактора и заштиту од зрачења. Решавање проблема ислуженог радиоактивног горива и радиоактивног отпада преузело је Јавно предузеће „Нуклеарни објекти Србије“.

Република Србија је у земљу порекла, Руску Федерацију, први пут 2002. године, транспортовала више од 48 kg свежег нуклеарног горива са високообогатеним уранијумом, а крајем 2010. године, отпремљена је комплетна залиха искоришћеног нуклеарног горива са високообогатеним уранијумом, укупно 13 kg из реактора РА, и 2000 kg истрошеног горива са ниско обогатеним уранијумом.

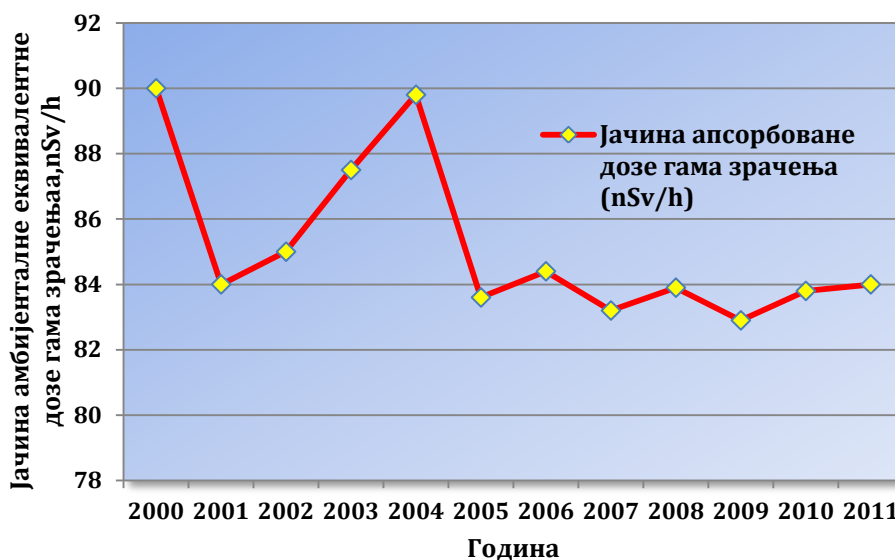
ЈП „Нуклеарни објекти Србије“ добило је у септембру 2012. године допуно лиценце за обављање нуклеарне активности – управљање радиоактивним отпадом, за пуштање у рад и коришћење привременог складишта радиоактивног отпада ХЗ и безбедног складишта радиоактивних извора БС, од Агенције за заштиту од јонизујућих зрачења и нуклеарну сигурност Србије. Пуштање у рад новог хангара ХЗ са сигурним складиштем за јако радиоактивне изворе велике активности, који потичу из индустрије, медицине и кобалтних бомби, значајно ће повећати сигурност складиштења радиоактивног отпада. До сада је он био неадекватно и непрописно складиштен у два хангара чији су капацитети потпуно искоришћени. Планирано је да у ново складиште буде премештен комплетан радиоактивни отпад из постојећих складишта, која ће потом бити демонтирана. На тај начин ће сав радиоактивни отпад бити ускладиштен на једном месту, прописно и безбедно.

Заштита од јонизујућих зрачења је врло неуједначена. Као најчешћи узрок пропуста у заштити наводи се недостатак материјалних средстава у здравству плански намењених заштити од јонизујућих зрачења и недостатка ефикасне примене програма осигурања и контроле квалитета. У Београду не постоји евиденција извора зрачења који се користе у медицини, индустрији, научно-истраживачкој делатности и другим областима, а није било ни планских активности са циљем да се процени доза од различитих видова излагања.

Због недостатка јединствене евиденције о дозама којима су лица професионално изложена, веома је отежана провера усаглашености нивоа професионалних излагања са прописаним граничним вредностима. Обука и образовање из области заштите од зрачења у различитим радијационим делатностима такође, није на задовољавајућем нивоу у погледу обима и квалитета програма, а једна од последица ове ситуације јесте недовољна примена основних принципа заштите од зрачења у пракси. Евидентан је и недостатак било какве организоване активности усмерене ка контроли медицинских излагања.

Једна од активности која је спроведена у циљу заштите од јонизујућег зрачења је уклањање радиоактивних громобрана. Програм уклањања радиоактивних громобрана на територији Београда израдио је и спровео Секретаријат за заштиту животне средине града Београда. До сада су уклоњени радиоактивни громобрани са свих цивилних објеката.

Резултати мерења радиоактивности у животној средини Београда, у последњих 10 година, показала су да јачина амбијенталне еквивалентне дозе гама зрачења у ваздуху на висини 1м изнад површине тла одговара границама промене природног фона зрачења у ваздуху (слика 3.).



Слика 6.2. Годишње вредности амбијенталне еквивалентне дозе гама зрачења у ваздуху на територији Београда у периоду од 2000.-2011. године

Гамаспектрометријска анализа композитних месечних узорака ваздуха и падавина у Београду показује спектар основног фона активности (углавном радионуклиди природног и космогеног порекла). Активност  $^{137}\text{Cs}$  у ваздуху је била у веома ниским нивоима. У падавинама су вредности активности  $^{137}\text{Cs}$  биле углавном испод границе детекције.

Резултати мерења у Београду у последњих 10 година показују да је концентрација радона у становима, у школама и вртићима у границама просечне вредности за станове. На основу резултата гамаспектрометријских мерења узорака грађевинских материјала који су коришћени за реновирање објеката школа и вртића у Београду, сви гама индекси били су мањи од 1 и задовољили су законски критеријум уградње у ентеријер објеката.

Највећи део активности у речним водама потиче од природних радионуклида (углавном  $^{40}\text{K}$ ), а активност дугоживећих радионуклида вештачког порекла ( $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$ ) је у значајно ниским нивоима.

Активност природних радионуклида у измереним узорцима земљишта на којима су саграђени објекти налази се у границама просечних вредности за регион Београда, чије се испитивање врши по Програму мониторинга радиоактивности у животној средини Београда.

Резултати мерења укупне  $\alpha$  и  $\beta$  активности у водама за пиће показују да се оне могу користити за пиће. Активност  $^{137}\text{Cs}$  у води за пиће је у свим узорцима испод границе детекције.

Највећи део активности у речним водама потиче од природних радионуклида (углавном  $^{40}\text{K}$ ), а активност дугоживећих радионуклида вештачког порекла ( $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$ ) је у значајно ниским нивоима.

Активност вештачког радионуклида  $^{137}\text{Cs}$  који је у животну средину доспео након нуклеарног акцидента у Чернобиљу, налази се у границама дозвољених вредности на



територији Београда. Због дугог времена полураспада  $^{137}\text{Cs}$  његова активност у земљишту је још увек значајна.

Активност природних радионуклида у земљишту налази се у границама просечних вредности за Републику Србију. Однос активности  $^{238}\text{U}$  и  $^{235}\text{U}$  у мереним узорцима одговара њиховом односу у природном урану.

Резултати гамаспектрометријске и радиохемијске анализе у прехранбеним производима из прехранбених комбината и индивидуалне производње (регион Београда) показују значајно ниске нивое активности  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  у узорцима поврћа, воћа, житарица и других прехранбених производа, као и у узорцима сточне хране.

Зоне повећане осетљивости на нејонизујућа зрачења јесу: подручја стамбених зона у којима се особе могу задржавати и 24 сата дневно; школе, домови, предшколске установе, породилишта, болнице, туристички објекти, као и дечија игралишта. Не постоје систематска праћења нивоа нејонизујућег зрачења, али се врше провере и контрола извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса, па је нпр. у том циљу, у 2010. години извршено 75 контрола базних станица мобилне и фиксне бежичне телефоније и интернета

### ***Стратешки, планиски документи и законска регулатива***

Законом о заштити од јонизујућег зрачења и нуклеарној сигурности („Сл. гласник РС”, бр. 36/09 и 93/12) прописано је да Влада, на предлог Агенције за заштиту од јонизујућег зрачења и нуклеарну сигурност Србије, доноси Програм радијационе сигурности и безбедности, Програм нуклеарне сигурности и безбедности и Програм управљања радиоактивним отпадом.

У циљу успостављања мреже праћења радиоактивности у животној средини, донет је Правилник о утврђивању програма систематског испитивања радиоактивности у животној средини („Сл. гласник РС”, број 100/10), а у циљу ране најаве ванредног догађаја донет је Правилник о утврђивању програма за правовремену најаву акцидента („Сл. гласник РС”, број 70/11).

На основу овлашћена из ових закона и правилника Секретаријат за заштиту животне средине Града Београда врши систематска мерења радиоактивности на територији Града.

У складу са Законом о заштити од нејонизујућих зрачења („Сл. гласник РС”, бр. 36/09), Граду Београду је поверено вршење инспекцијског надзора над изворима нејонизујућег зрачења за које одобрење за изградњу и почетак рада издаје Град Београд.

Према Правилнику о изворима нејонизујућих зрачења од посебног интереса, врстама извора, начину и периоду њиховог испитивања („Сл. гласник РС”, број 104/2009) Секретаријат за заштиту животне средине надлежан је за издавање услова и мера заштите животне средине, као и за спровођење поступка процене утицаја на животну средину пре изградње, постављања и употребе нових извора нејонизујућег зрачења, односно реконструкције постојећих извора нејонизујућег зрачења за које одобрење за изградњу и почетак рада издаје Град Београд, а на захтев овог органа привредно друштво, предузеће, друго правно лице и предузетник који користе изворе нејонизујућег зрачења од посебног интереса, могу да доставе документацију о извршеним испитивањима нејонизујућих зрачења.



Према Закону о заштити од нејонизујућих зрачења („Сл. гласник РС”, бр. 36/09) и Уредби о утврђивању Програма систематског испитивања нивоа нејонизујућег зрачења у животној средини за период од 2013, до 2014, године („Сл. гласник РС”, број 35/13) систематско испитивање нивоа нејонизујућег зрачења врши се према Програму систематског испитивања нејонизујућег зрачења, који за период од две године доноси Влада, која обезбеђује и финансијска средства за спровођење наведеног Програма. Према Програму у Београду ће се, у нискофреквентном подручју, вршити мерења нивоа нејонизујућих зрачења која потичу од трансформаторских станица и надземних електроенергетских водова, а у високофреквентном подручју вршиће се мерења нивоа нејонизујућих зрачења која потичу од радио базних станица мобилне телефоније и термоакумулационих предајника радиорелејних система.

### **Мониторинг**

Праћење радиоактивности врши се у последњих 40 година. Агенција за заштиту од јонизујућих зрачења и нуклеарну сигурност Србије објављује годишњи извештај о нивоу излагања становништва јонизујућим зрачењима из животне средине у Републици Србији. Мерна места на територији Београда су метеоролошка станица Зелено брдо и Институт „Винча”.

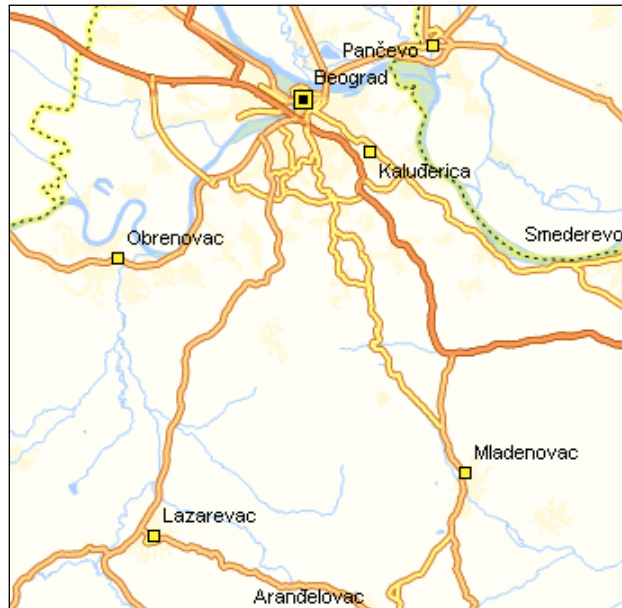
На основу законских надлежности, Секретаријат за заштиту животне средине града Београда врши систематска мерења радиоактивности на територији града и то мерења радиоактивности у различитим врстама узорака: ваздух, падавине, речна воде и воде за пиће, земљиште, прехранбени производи биљног и животињског порекла и сточна храна. Такође су вршена и мерење радона у школама и вртићима и стамбеним објектима.

Систематско праћење садржаја радиоактивних материја у животној средини обавља Институт за медицину рада Србије „Др Драгомир Карајовић” из Београда.

Табела 6.2. Параметри и мерна места на којима се врши праћење параметара

<b>Параметар</b>	<b>Мерно место</b>
<b>Јачина амбијенталне еквивалентне дозе гама зрачења у ваздуху на висини 1 m изнад површине тла мерена континуирано у Београду</b>	Околина Института "Др. Драгомир Карајовић"
<b>Гамаспектрометријска анализа композитних месечних узорака ваздуха и падавина</b>	Зелено брдо, Карађорђево парк, Обреновац, Лазаревац
<b>Активност у речним водама</b>	Река Сава и река Дунав
<b>Активност у води за пиће</b>	
<b>Активност радионуклида у млеку и другим прехранбеним производима из пољопривредних комбината и индивидуалне производње (регион Београда)</b>	
<b>Активност у узорцима земљишта</b>	
<b>Мерење концентрације радона у становима, школама и вртићима</b>	





Слика 6.3. План мерних места за мерење јачине амбијенталне еквивалентне дозе гама зрачења и узорковања ваздуха и падавина

Мониторинг извора нејонизујућих зрачења на подручју града Београда није организован, а мерења се врше само по захтевима заинтересованих правних и физичких лица.

### ***Процена ризика***

Ризик од јонизујућих зрачења на територији Београда може се проценити као низак у условима нормалне експлоатације наведених могућих извора јонизујућих зрачења на територији града. Са друге стране, ниво ризика у условима ванредних ситуација (поплаве, пожари, земљотреси, итд) којима би могла да буде изложена зона на којој се налазе објекти Института за нуклеарне науке „Винча“ може се проценити као висок.

Ризик од нејонизујућих зрачења на територији града је низак.

### ***Циљ, задаци и приоритетне активности***

Посебан циљ Програма у области климе и климатских промена јесте: **Успостављање и континуално унапређење система управљања заштитом од јонизујућег и нејонизујућег зрачења**

За достизање тог циља потребно је:

- Унапредити услове за адекватно смештање и делотворно управљање радиоактивним отпадом;
- Унапредити и проширити мрежу мониторинга јонизујућих зрачења на територији АП Београда;
- Донети план за деловање у случају удеса и план за заштиту од јонизујућих зрачења и



- Успоставити систематски мониторинг нејонизујућег зрачења.

Приоритетне активности за испуњавање ових задатака су: **(из АП, које буду означене као приоритетне)**

#### **6.4. Хемикалије и хемијски удеси**

Производња хемикалија и хемијских производа и вештачких и синтетичких влакана је важна област индустрије Републике Србије чији су приходи, запосленост, извоз и увоз значајни. Слабе тачке овог сектора су недовољна енергетска и сировинска ефикасност, висок ниво стварања индустријског отпада по јединици производа, примена застарелих технологија, дотрајалост постројења и непостојање адекватних технологија и постројења за смањење загађења. Мали је број предузећа која су увела и примењују систем управљања животном средином. Претежно се примењује приступ финалног третмана отпадних токова, док је решавање узрока настајања проблема у технолошком процесу врло ретко. У процесу приватизације проблеми заштите животне средине нису адекватно третирани.

Предузећа базне хемије обухватају производњу: хемикалија, хемикалија за пољопривреду, хемијских влакана и пластичних маса, вештачких и синтетичких влакана. Предузећа која се баве прерадом хемијских производа обухватају производњу: лекова и фармацеутских сировина, средстава за прање и козметичких препарата, боја и лакова, амбалаже од пластичних маса, као и прераду пластичних маса и др.

Хемијска индустрија је у изузетно лошем стању, далеко од захтева ВАТ-а, изузев фармацеутске индустрије и појединих позитивних примера. Проблем представља загађење земљишта и воде неприкладним складиштењем хемикалија које нису употребљене и загађење ваздуха, воде и земљишта неконтролисаним и неадекватном употребом опасних хемикалија. Предузећа хемијске индустрије су врло осетљива са аспеката безбедности процеса и појаве удеса, чије су потенцијалне негативне последице на животну средину велике.

Према ранијим подацима из Еколошког атласа Београда, на територији Града Београда, идентификовано је више од петнаест локација хазардних индустрија, које у зависности од врсте опасних материја и начина њиховог транспорта, представљају потенцијалну опасност по животну средину и здравље становништва у случају избијања акцидента. Неке од хазардних индустрија или њихови поједини погони су у међувремену престали са радом, па је стицајем датих околности умањен број локација са веома великим ризиком. Истовремено, дошло је и до изградње нових хемијских погона, мале привреде, који су заступљени у стамбеним зонама, како у рубним насељима тако и у неким деловима централног подручја града, а код којих до сада није у потпуности идентификован ризик од могућих хемијских удеса.

#### ***Постојеће стање***

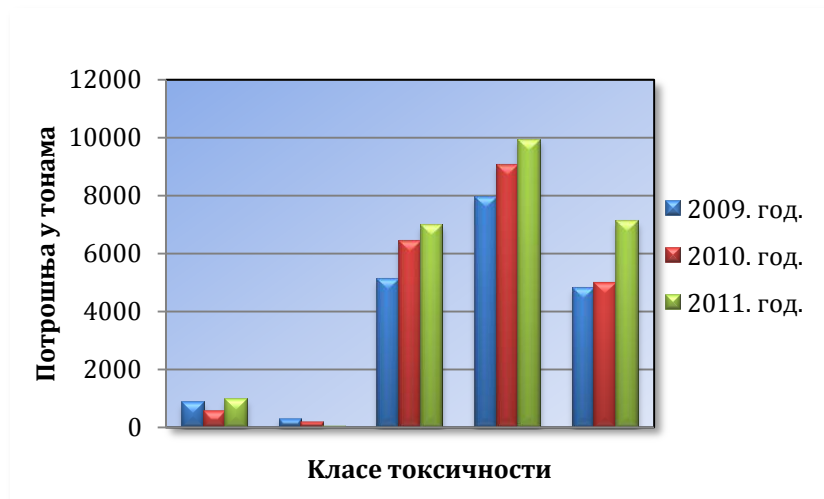


На административном подручју града Београда постоји више десетина индустријских постројења које производе, користе и складиште опасне материје и као такве представљају примарни градски проблем, носећи са собом висок степен ризика по здравље људи и животну средину. У табели 1. приказане су упоредне вредности утрошених количина хемикалија за 2009. 2010. и 2011. годину, према области класификације делатности.

Табела 6.3. Утрошене количине хемикалија за Београдски регион према области класификације делатности

Област класификације делатности	Београдски регион		
	t/2009 год.	t/2010 год.	t/2011 год.
Рударство	-	-	964
Прерађивачка индустрија	11 516	12 034	15 445
Снабдевање електричном енергијом, гасом и паром	3 240	3 426	4 513
Снабдевање водом и управљање отпадним водама	4 163	5 702	4 025
<b>УКУПНО</b>	<b>18 919</b>	<b>21 161</b>	<b>24 947</b>

Потрошња опасних хемикалија, на територији Града Београда, порасла је у 2011. години за 17,9 % у односу на претходну годину и достигла 24.947 тона. Према класи токсичности, утрошено је 77,45 % канцерогених, мутагених и хемикалија токсичних по репродукцију (А), 42,2 % штетних хемикалија (Е), 9,42 % токсичних (Д) и 8,51 % веома токсичних (Ц) више него у претходној години, док је утрошак хронично токсичних (Б) опао за 84,4 %. На слици 1., приказане су упоредне вредности утрошених количина опасних хемикалија за 2009. 2010. и 2011. годину, према класи токсичности.



Слика 6.4. Потрошња опасних материја на територији Београда<sup>74</sup>

74 Извор података: ЕКОБИЛТЕН Републичког завода за статистику



У Београду се годишње догоди више хемијских удеса од којих поједини имају потенцијал да угрозе шири простор. Као најчешћи узроци акцидентних загађења наводе се: неправилно складиштење хемикалија и опасног отпада, недовољна безбедност транспорта хемикалија и опасног отпада, застареле индустријске технологије и транспортна средства, као и слабо спровођење превентивних мера. На подручју града, хемијски удеси се најчешће дешавају током транспорта опасних материја, који се обавља друмским, железничким и речним саобраћајем.

Главни токови саобраћаја опасних материја<sup>75</sup> обухватају:

- У друмском саобраћају:
  - магистралне коридоре за теретни саобраћај, а делом и кроз саобраћајнице у градском ткиву;
  - улазно-излазне саобраћајнице: Аутопут, Новосадски пут, Зрењанински пут, Панчевачки пут, Смедеревски пут, Авалски пут, Ибарски пут, Обреновачки пут и Кружни пут;
  - Главни теретни коридори (улице): Савска, Карађорђева, Доњоградски булевар, Дунавска, Цвијићева, Д. Туцовића, Батутова, Булевар краља Александра, В. Илића, Браће Јерковић, Црнотравска, Борска, М. Крањца, Пилота М. Петровића, Патријарха Димитрија, Б. Станковића (Макиш), Булевар војводе Мишића; Бранков мост, Булевар Михаила Пупина, Ј.Гагарина, М. Поповића, Тошин Бунар, Војвођанска, Др И. Рибара, Вртларска, Угриновачка.
- У железничком саобраћају се главни токови опасних материја одвијају између следећих станица:
  - Панчево - Београд - Дунав, Београд - Савски мост, Београд - Ресник; Београд - Дунав - Овча; Батајница - Земун - Београд; Београд- шећерана; Батајница - Остружница, Раковица - ранжирна – Остружница;
  - Основу теретног система представљају станица Београд Ранжирна у Макишком пољу и теретне обилазне пруге. Саобраћај теретних возова одвија се обилазним пругама по периферији града, осим правца према Банату где возови за превоз терета саобраћају кроз Савски амфитеатар и око Калемегдана.
- У речном саобраћају транспорт се врши трасом:
  - Панчево (Рафинерија) - Дунав - Ада Хуја - Ушће - Сава Југопетрол/Чукарица.

У случају удеса<sup>76</sup>, Мобилна екотоксиколошка јединица Градског завода за јавно здравље Београд излази на локације на територији Града, по позиву градског Центра за обавештавање Београда, представника Сектора за ванредне ситуације Министарства унутрашњих послова, надлежних у Секретаријату за заштиту животне средине или инспекцијских органа. Циљ рада Мобилне екотоксиколошке јединице (МЕЈ) са екотоксиколошком лабораторијом Градског завода за јавно здравље Београд је

---

75 Еколошки атлас Београда (2003. г.)

76 Квалитет животне средине града Београда у 2010. години - Градски завод за јавно здравље Београд



идентификација и квантификација првенствено полутаната, као и одређивање присуства загађујућих материја у атмосфери у току и након хемијског удеса и у другим супстратима животне средине и то површинским и подземним водама, земљишту и рекама. Мобилна лабораторија се поред наведеног користи и за континуално праћење стања животне средине, која није угрожена акцидентним ситуацијама, већ су извори загађења стационирани и мобилни објекти.

Током 2010. године ова јединица је, у складу са својим обавезама и овлашћењима, била ангажована у одговору на више од петнаест хемијских удеса, од којих је четири регистровано при транспорту штетних и опасних материја, са последицама загађења земљишта и подземних вода. Нешто већи број хемијских удеса, у односу на претходне године, забележен је у индустријским објектима (седам удеса), који се могу оценити као удеси са ограниченим утицајем на супстрате животне средине. У два случаја, хемијски удеси изазвани су непрописним чувањем, руковањем, транспортом и одлагањем отпада. Посебно се истиче удес везан за непрописно одлагање седам буради, појединачне запремине од 200 литара, са медицинским отпадом, у реку Дунав, у близини водозахвата водовода Винча.

### **Зонирање стања**

Према могућим негативним утицајима на животну средину, утврђене су следеће категорије делатности, односно привредних предузећа на територији Града Београда (табела 2):

- Категорија А – мале фирме чије је еколошко оптерећење знатно испод граничних вредности, могу бити лоциране унутар стамбеног насеља. У ову категорију спадају делатности као што су занатске услуге, технички сервис и сл., које не генеришу опасан отпад и немају ризик од хемијског удеса.
- Категорија Б – мале и средње фирме које могу имати мали и локални утицај на окружење; могуће присуство врло малих количина опасних материја, ризик од хемијског удеса - редак и мали са безначајним последицама по здравље становништва и животну средину. У ову категорију спадају веће електро – механичарске радионице, израда производа од готових сировина пластичних маса, складишта грађевинског материјала и сл. и могу бити лоциране на рубним деловима стамбеног насеља уз примену адекватне заштитне зоне, тако да делатност не угрожава здравље и безбедност становништва И не изазива непријатности суседству.
- Категорија В – фирме које могу имати средњи утицај на окружење општинског нивоа, присутне мање количине опасних материја, ризик од хемијског удеса – средњи са малим последицама по непосредну околину. У ову категорију спадају тржни центри и већа складишта (преко 5.000 м<sup>2</sup>), прехранбена индустрија, текстилна индустрија итд. и морају бити лоциране на безбедном одстојању од стамбеног насеља тако да њихова функција на том растојању не угрожава здравље и безбедност становништва и не изазива непријатности суседству.
- Категорија Г – фирме које могу имати велики утицај на животну средину градског нивоа, присутне веће количине опасних материја, мање количине врло токсичних материја, ризик од хемијског удеса – велики са великим ризиком по здравље људи и околину. У ову категорију спадају металопрерађивачка индустрија, појединачни погони хемијске индустрије, веће кланице итд., које



према нивоу еколошког оптерећења морају бити лоциране на великој удаљености од стамбеног насеља, тако да њихова функција не изазива опасност и непријатност суседству. Критеријуме за лоцирање оваквих фирми и постројења издају надлежна министарства у складу са Законом о заштити животне средине и законодавством ЕУ. За ове фирме се предвиђа и додатна обавеза формирања заштитног шумског појаса унутар граница привредног комплекса. Постојеће фирме које не могу да задовоље потребне критеријуме са аспекта заштите животне средине, безбедности и здравља становништва у случају удеса, морају се изместити на одговарајуће безбедне локације.

- Категорија Д – фирме које могу имати веома велики утицај на животну средину регионалног нивоа, присутне велике количине опасних и врло токсичних материја, ризик од хемијског удеса веома велики са могућношћу и прекограничних утицаја на животну средину и здравље становништва. Ове фирме према нивоу еколошког оптерећења морају бити лоциране на великој удаљености од стамбеног насеља, тако да њихова функција на том растојању у редовном режиму рада не угрожава здравље и безбедност становништва и не изазива непријатност суседству. У ову категорију спадају веће индустрије базне хемије, рафинерије нафте и петрохемија, веће фармацеутске индустрије итд.

Табела 6.4. Категоризација предузећа према могућим утицајима на животну средину

КАТЕГОРИЈА ПРЕДУЗЕЋА*	А	Б	В	Г	Д
Могућност емисије штетних материја у ваздух	нема	токсичне материје-запаљиве материје Класа 1	токсичне материје-запаљиве материје Класа 2	врло токсичне материје-запаљиве материје Класа 3	врло токсичне материје Класа 4
Ризик од хемијског удеса	нема	мали	средњи	велики	веома велики
Бука -db(A)	<50	<55	<60	<65	>65
Површина комплекса (ha)	-	<3	3-80	80-300	>300
ЗАШТИТНО ОДСТОЈАЊЕ (m)	<50	50-100	100-500	500-1000	>1500
Потребна урбанистичка документација за заштиту животне средине**	-	ПУ	ПУ ПО	ПУ,ПО СПУ	ПУ,ПО СПУ
*Када је присутно више ризика, категорија предузећа се одређује према највећем ризику **ПУ=процена утицаја пројекта (објекта) на животну средину. ПО=процена опасности од хемијског удеса, СПУ=стратешка процена утицаја на животну средину					

Заштитна одстојања, наведена у табели 2 су минимална одстојања, дефинисана према *Guidance SFK/TAA-GS-1 CL.SEVESO II Directive*.

### Трендови стања



- Изливање опасних материја у случају хемијског удеса:
  - **Вероватноћа:** На основу постојећих података о годишњем броју хемијских удеса, према којима се највећи број догоди приликом транспорта опасних материја, постоји УМЕРЕНА вероватноћа да ће се на територији Града Београда догодити исти.
  - **Изложеност:** Последице изливања опасних материја у случају хемијског удеса могу се класификовати као ОЗБИЉНЕ, јер наносе велику штету, како животној средини, тако и здрављу становништва, у зависности од врсте и степена токсичности опасних материја које се превозе.
  - **Повредивост:** Укупна повредивост града Београда може се класификовати као УМЕРЕНА због чињенице да су многа индустријска постројења изместила своју производњу ван територије града, а нека и престала са радом.

**Ризик:** Укупни ризик од изливања опасних материја у случају хемијског удеса је **СРЕДЊИ**.

#### ***Постојећи стратешки и плански документи и законска регулатива***

Законом о хемикалијама („Сл. гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 92/11, 93/12), који је усаглашен са прописима ЕУ, створен је савремени регулативни оквир који се заснива на начелу предострожности. Циљ овог прописа је да се осигура да произвођач и увозник, а потом и дистрибутер, ставља у промет хемикалије које не представљају неприхватљив ризик по здравље људи и животну средину, као и да се осигура комуникација у ланцу снабдевања, како би се пренело обавештење о опасности и ризику који поједине хемикалије представљају. Овај циљ се остварује:

- проценом опасности и проценом ризика од хемикалија;
- класификацијом и обележавањем опасних хемикалија, дистрибуцијом безбедносног листа за те хемикалије и обележавањем простора у малопродајним објектима где се продају опасне хемикалије;
- ограничењима и забранама производње, стављања у промет и коришћења хемикалија;
- информисањем о својствима и добијањем сагласности за увоз и извоз одређених опасних хемикалија;
- контролом дистрибуције хемикалија, као и коришћења од стране физичких лица, а нарочито опасних хемикалија;
- систематским праћењем хемикалија и биоцидних производа.

Градска управа града Београда – Секретаријат за заштиту животне средине, на основу члана 67. став 2. Закона о хемикалијама („Службени гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 92/11 и 93/12), издаје дозволе и то за:

- Обављање делатности промета нарочито опасних хемикалија дистрибутеру који није увозник, произвођач, односно даљи корисник,;
- Коришћење нарочито опасних хемикалија физичком лицу.

Безбедно управљање хемикалијама потребно је обезбедити у свим фазама животног циклуса хемикалија. Различите фазе животног циклуса безбедног управљања хемикалијама регулишу се прописима који уређују транспорт опасних хемикалија,



контролу ризика и заштиту радника при употреби хемикалија на радном месту, прописима у области заштите животне средине који уређују безбедно испуштање хемикалија из појединих постројења и дозвољене концентрације хемикалија у ваздуху, води и земљишту, заштиту од хемијског удеса, одлагање хемикалија и њиховог паковања као отпада и др. С обзиром да су поједине фазе управљања хемикалијама регулисане другим прописима, потребно је обезбедити да се хемикалијама управља на интегрисани начин односно на начин који ће омогућити адекватну хоризонталну повезаност прописа и њиховог спровођења. Тако је Законом о хемикалијама прописана обавеза формирања Заједничког тела за интегрисано управљање хемикалијама које ће чинити представници надлежних државних органа, индустрије, научноистраживачких организација и невладиних организација. Задатак Заједничког тела је да припрема Интегрисан програм управљања хемикалијама и акционе планове за спровођење тог програма, као и да прати остваривање програма и акционих планова и координира послове који су у вези са безбедним управљањем хемикалијама у свим фазама животног циклуса хемикалија.

Измене и допуне РПП АП Београда из 2011. Године у оквиру концепције просторног развоја, а у контексту заштите од технолошког удеса, предвиђају као стратешке приоритете унапређење технолошког нивоа постојећих постројења, уклањање опасног отпада из привредних и индустријских комплекса и његово збрињавање према законодавству и стандардима ЕУ, као и спровођење техничке и биолошке рекултивације и ремедијације контаминираних локалитета. Планско-програмске мере и инструменти за спровођење ових приоритета обухватају израду средњорочних и дугорочних програма за финансирање решења санације на локацијама које највише угрожавају и израду локалних планова заштите од индустријских удеса. Организационе мере којима се мора приступити, односе се на израду процене ризика од хемијског удеса у фази планирања, пројектовања, изградње, односно експлоатације, уз јачање капацитета стручњака из области планирања, пројектовања, спречавања настанка удеса, као и стручних служби за отклањање последица удеса.

*SEVESO II* Директива захтева процену ризика од хемијских акцидентата већих размера, планирање мера за смањење вероватноће и интензитета могућег опасног догађаја на постројењу, мера за смањење последица могућег удеса у кругу постројења и нарочито изван тог круга и даје препоруке за потребна одстојања од повредивих објеката. *SEVESO II* Директива је у нашем законодавству утемељена Законом о изменама и допунама Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС” број 36/09). Законом о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине (IPPC), дефинисана је интегрисана дозвола, која се издаје за рад нових постројења, као и битне измене постојећих постројења која су у обавези да прибаве интегрисану дозволу до 2015. године. чланом 12. Директиве, обавезују се надлежни органи да контролишу:

- избор локације нових постројења;
- модификације постојећих постројења;
- планирање изградње нових повредивих објеката у близини постојећих опасних постројења, као што су саобраћајна чворишта, објекти јавне намене, велики тржни центри, стамбене зоне и друго.

Дугорочно посматрано, спровођење наведених услова ће обезбедити одговарајућа сигурносна одстојања између опасних постројења и стамбених зона, зграда и простора јавне намене, рекреационих и других осетљивих зона. Ови услови подразумевају да се просторне импликације већих акцидентата морају узети у обзир приликом планирања намена земљишта. То је у ствари прва и најважнија мера заштите од последица акцидентата већих размера.





### ***Циљ, задаци и приоритетне активности***

Посебан циљ Програма у области управљања хемикалијама и хемијском удесима јесте: унапређење система контроле управљања хемикалијама и биоцидним производима и превенција и смањење последица хемијских удеса.

За достизање тог циља потребно је:

- Унапредити систем заштите од хемијског удеса и унапредити координацију управљања ванредним ситуацијама
- Смањити ризик од појаве хемијског удеса при транспорту опасних материја
- Смањење ризика од појаве хемијског удеса у индустријским постројењима и унапређење система управљања опасним материјама у индустрији
- Унапредити систем управљања хемикалијама

Приоритетне активности за испуњавање ових задатака су: **(из АП, које буду означене као приоритетне)**

## **6.5. Биохазард и зоохигијена**

### ***Постојеће стање***

Најзначајнији проблеми везано за зоохигијену и биохазард на територији Београда су: проблеми у вези уклањања лешева угинулих животиња и кланичних конфиската, решавање проблема паса луталица и сузбијање штетних организама - глодара, комарца и крпеља, као и инвазивних коровских врста – амброзије.

Лешеве животиња и њихови делови, као и конфискати (производи животињског порекла за који је ветеринарско – санитарним прегледом утврђено да нису безбедни по здравље људи), представљају опасан отпад. Највеће количине овог отпада настају на фармама, у кланицама и погонима за прераду меса. С обзиром да у Београду не постоји кафилерија која би прикупљала и прерађивала овај отпад, исти се одвози на депоније и сметлишта комуналног отпада. Изузетак је општина Обреновац где је инсталирана хладњача на градској депонији, за привремено складиштење отпада анималног порекла. Отпад који настаје на фармама неретко се одлаже у непрописно саграђене јаме гробнице које су извор заразе и загађења ваздуха, земљишта и подземних вода. Такође, држаоци и власници животиња своје угинуле животиње најчешће остављају поред путева, бацају у потоке, канале и реке. Успостављање организованог збрињавања отпада животињског порекла на територији Београда, захтева изградњу нових капацитета за прихват,



прикупљање, транспорт и безбедно уништавање тих врста отпада<sup>77</sup>, као и изградњу сточног гробља<sup>78</sup>.

Проблем паса и мачака луталица поред еколошког, има и своје социјалне, епидемиолошке, эпизоотиолошке, естетске и економске аспекте. Постојећа популација паса и мачака на улицама града у највећој мери представља последицу неодговорног власништва и неодговорног понашања грађана.

Ранијих година, збрињавање паса и мачака луталица и уклањање лешева са јавних градских површина вршила је „Ветеринарска станица Београд“ које је била у надлежности Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде. Тадашња законска регулатива, као и метода решавања овог проблема која је подразумевала уклањање паса луталица искључиво еутаназијом, нису дали добре резултате.

Доношењем Закона о добробити животиња који је забранио еутаназију, осим у случајевима где то закон дозвољава, проблем паса и мачака луталица се још више интензивирао.

Велика прекретница у решавању овог проблема је направљена усвајањем Закона о ветеринарству („Сл. гласник РС”, број 91/05), којим је граду Београду додељена надлежност за решавање тог проблема. 2009. године град Београд је преузео надлежност над Ветеринарском станицом, односно основао Ветеринарску установу „Ветерина Београд“.

Град Београд од 2010. године улаже значајна средства у ревитализацију Ветеринарске установе, али њени оперативни капацитети, људски ресурси, као и капацитети за смештај напуштених животиња су још увек недовољни. Такође, радници надлежне службе често наилазе на неразумевање и отпор становништва и љубитеља животиња, који склањају животиње и спречавају рад службе.

Једна од општина која је препознала ове проблеме је општина Обреновац, где је почетком 2009. године основано друштво за заштиту животиња „Спас”, које се у сарадњи са Ветерином Београд активно бави решавањем проблема паса луталица.

Проблем невласничких паса и мачака на подручју града Београда надлежна установа „Ветерина Београд” решава применом методе без еутаназије (*no kill strategy*) и CNR методе „ухвати – третирај – пусти” (*CNR – Catch-neuter-release*). Ветерина Београд контролише величину популације паса луталица начином масовне стерилизације паса луталица и идентификацијом паса познатих власника микрочиповима. Изградњом нових азила за смештај напуштених животиња отпочело се са применом методе удомљавања паса које бележи благи раст.

У табели 6.5. дати су подаци<sup>79</sup> о броју паса луталица који су збринуте или подвргнути третману од стране надлежне службе у периоду од 2007. - 2010. године, који

---

<sup>77</sup> Локалним планом управљања отпадом града Београда предвиђена је реконструкција постројења за третман отпада животињског порекла „Глутин“.

<sup>78</sup> Локалним планом управљања отпадом града Београда одређена је оријентационо локација за гробље кућних љубимаца, и то јужно од аутопута Београд-Загреб, између новопланиране сабирне улице првог реда и комплекса расадника код хотела "Национал" на Новом Београду.

<sup>79</sup> Стратегија решавања проблема невласничких паса и мачака на подручју града Београда, 2011.



показују да је у 2010. години, применом CNR методе, повећан капацитет хватања и број стерилизација паса.

Табела 6.5. Број збринутих и третираних невластничких паса на подручју Београда у периоду од 2007.-2010. године

Година	2007.	2008.	2009.	2010.	Просечно на год. нивоу
Број ухваћених паса	5489	3992	3485	4811	4444
Број еутаназираних паса	2569	1049	26	6	912
Број удомљених паса	168	347	370	253	284
Број стерилисаних паса	2760	1800	2510	3891+165580	3154
Процент броја удомљених-по разним основама- у односу на број ухваћених	3.06%	8.69%	10.16%	5.25%	6.4%

Решавање проблема невластничких паса и мачака подразумева и спровођење мера едукације, контроле и санкција према неодговорним власницима који небригом и непоштовањем прописа директно утичу на повећање броја напуштених животиња.

С обзиром да се систематском решавању проблема паса и мачака приступило тек у последњих неколико година, тај проблем у Београду и даље постоји.

Следећи значајан проблем везано за ову област у Београду, су штетни организми који могу да проузрокују разна заразна обољења као што су маларија, полиомиелитис, енцефалитис, лајмска болест, трихинелоза и друга вирусна обољења. Будући да је подручје Београда, захваљујући својим географским положајем, климатским, еколошким и социо-економским карактеристикама, врло погодно за појаву неких од наведених обољења, потребно је редовно спроводити мере у циљу сузбијања потенцијалних преносиоца узрочника заразних болести. Обавеза сузбијања штетних организама (дератизација и дезинсекција) у Београду произилази из одредбе члана 8. став 2. Закона о заштити становништва од заразних болести („Службени гласник Републике Србије“, број 125/04), а уз примену метода утврђених овим и другим законима и прописима, као и препорукама, упутствима и стандардима националних и међународних институција.

У оквиру превентивних мера заштите здравља становништва у Београду се континуирано већ дужи низ година реализују: Програм сузбијања комараца (од 1974. године), Програм систематске дератизације (од 1991. године) и Програм сузбијања крпеља (од 1994. године). За сузбијање штетних организама користе се препарати који су регистровани од стране Министарства надлежног за регистрацију и промет биоцидних производа.

Оријентациони програми сузбијања комараца, крпеља и систематске дератизације сачињени су у складу са стручним захтевима, препорукама Светске здравствене



организације и вишегодишњим искуством, а спроводе се у циљу сузбијања штетних организама на привременим и сталним стаништима у циљу регулације њихове бројности на биолошки толерантан ниво.

Третман одраслих форми комараца се врши у угроженим стамбеним зонама у урбаним деловима града, приградским и сеоским подручјима, затим парковима, шумама, приобалном подручју, речним острвима, а третман ларви комараца се врши на воденим површинама у приобаљу река, мелиорационим каналима, колекторима и сабирним капацитетима отпадних вода, језерима и другим сталним или привременим воденим површинама.

Избор локалитета на територији града Београда, на којима се третирају крпељи, врши се према епидемиолошким индикацијама и на основу резултата мониторинга, а обухваћене су отворене зелене површине, парк шуме, паркови, као и зелене површине у предшколским и школским установама.

Систематска дератизација на територији Београда спроводи се у оквиру: стамбеног фонда, нехигијенских насеља, обала, приобаља река и потока и неуређених или делимично уређених слободних зелених и других јавних површина у околини стамбених зграда.

### **Мониторинг**

У циљу припреме Стратегије за решавање проблема паса луталица на територији града Београда, 2006. године је урађен Пројекат „Одређивање величине популације и категорије паса луталица на територији града Београда у урбаним и субурбаним подручјима“. Истраживањима вршеним за потребе овог Пројекта утврђено је да број паса луталица у Београду (подручје ГП-а) износи од 4.400 до 4.600 паса.

Након доношења Стратегије за решавање проблема паса луталица на територији града Београда 2006. године, надлежна служба је почела са израдом базе података напуштених паса са територије града Београда који су прошли третман стерилизације, вакцинације, микрочиповања и враћања на микролокације.

Програми сузбијања ларви и одраслих форми комараца, крпеља и глодара урађени су на основу мониторинга бројности популација, њиховој динамици и врстама штетних организама, као и стручној прогнози.

Мониторинг и стручна прогноза штетних организама обихватају истраживање и праћење стања у природи и животној средини, којима се обезбеђују одређене информације и подаци о појави, врстама, биолошким стадијумима, као и процени развоја и активности одређених популације.

Мониторинг и стручна прогноза обухватају и процену оптималних термина за извођење акција, одређивање метода и мера сузбијања, одређивање количине, концентрације и врсте препарата, утврђивање физичко-хемијских особина и биолошку проверу препарата пре и за време извођења акција, као и истраживање и праћење евентуалне појаве резистенције популација на примењене препарате.

Мониторинг се спроводи на локалитетима који су били третирани претходних година, као и праћењем осталих локалитета методом случајног избора или по пријавама грађана.



Теренским истраживањима утврђује се степен заступљености амброзије на територији града Београда и одређују се мере (механичке или хемијске) за њихово сузбијање.

### **Трендови стања**

Подаци добијени истраживањем за потребе пројекта „Одређивање величине популације и категорије паса луталица на територији града Београда у урбаним и субурбаним подручјима“ из 2006. године, приказани су у табели 6.6.<sup>81</sup>

Табела 6.6. Логичка матрица невластничких паса на подручју Београда у 2005. години

<b>Година</b>	2005.
<b>Вероватан број паса</b>	4500
<b>Могућ број паса-биолошки циклус са степеном преживљавања од 20% без Ф2 генерације-просек 5 штенаца</b>	4500
<b>Број еутаназираних паса</b>	5400
<b>Број удомљених паса</b>	496
<b>Укупан број паса</b>	4500+5400+496=10396

Вероватан број од 4500 паса је могао да произведе више од 4500 потомака на годишњем нивоу само у Ф1 генерацији.

Након извршеног пребројавања паса луталица на територији Београда (подручје ГП-а) у децембру 2010. године, утврђен је број од 8500 паса. На основу тих података направљена је логичка матрица за 2010. годину (Табела 6.7.).<sup>82</sup>

Табела 6.7. Логичка матрица невластничких паса на подручју Београда у 2010. години

<b>Година</b>	2010.
<b>Егзактан број паса</b>	8500
<b>Могућ број паса-биолошки циклус са степеном преживљавања од 20% без Ф2 генерације-просек 5 штенаца(70% обрађених животиња)</b>	2550
<b>Број еутаназираних паса</b>	6
<b>Број удомљених паса</b>	253
<b>Број стерилисаних паса</b>	5546

Процењен необрађен број од 2954 паса је могао да произведе више од 2250 потомака на годишњем нивоу, само у Ф1 генерацији.

81 Стратегија решавања проблема невластничких паса и мачака на подручју града Београда, 2011.

82 Стратегија решавања проблема невластничких паса и мачака на подручју града Београда, 2011.



Анализом и поређењем напред представљених логичких матрица за 2005. и 2010. годину може се закључити да је, спровођењем Стратегије решавања проблема паса луталица на територији Београда из 2006., број паса на улицама задржао оквире стабилизације популације и показао тенденцију опадања прираста.

С обзиром да су резултати примене комбинације метода „не убиј” и „CNR” у решавању проблема невласничких животиња већ видљиви, очекује се да ће се применом ове методе у будућности постићи жељени резултат, а то је смањење и одржавање популације напуштених животиња у оквиру броја који обезбеђује биолошку равнотежу.

На основу искустава земаља где се примењује CNR метода, процењено је да је због динамике популације неопходно стерилисати 70% паса у одређеном географском подручју у року од 6 месеци. Са 75% стерилисаних јединки, стопа раста популације постаје нула, након чега се број паса полако и природно смањује.<sup>83</sup>

Студија коју су 2004. године спровели ветеринари из Конетиката показује да је у областима у којима се спроводи метода CNR, односно TNR (trap-neuter-release -јер се мачке хватају у замке), за две године смањен број уличних мачака за 36%.<sup>84</sup>

### ***Постојећи стратешки документи***

Стратегија решавања проблема невласничких паса и мачака на подручју града Београда, 2011, дефинише начела, циљеве и мере које Град Београд спроводи у циљу решавања проблема невласничких паса.

Општи циљеви ове Стратегије су:

- Смањење популације паса и мачка луталица
- Контрола постојеће популације паса и мачака
- Заштита здравља људи и животиња
- Промоција одговорног власништва и добробити животиња
- Поштовање законских и подзаконским аката
- Прописивање мера стимулације стерилизације и обележавања власничких животиња ради контроле популације
- Изградња нових капацитета за смештај напуштених животиња.

Локални план управљања отпадом града Београда дефинише начин поступања са отпадом животињског порекла.

### ***Циљ, задаци и приоритетне активности***

Посебан циљ Програма у области зоохигијене и биохазарда јесте: **Смањење ризика од биолошког загађења животне средине.**

За достизање тог циља потребно је:

---

<sup>83</sup> Стратегија решавања проблема невласничких паса и мачака на подручју града Београда, 2011.

<sup>84</sup> Стратегија решавања проблема невласничких паса и мачака на подручју града Београда, 2011.



- Смањити на прихватљиву меру популацију напуштених животиња не нарушавајући биолошку равнотежу;
- Редуковати и регулисати бројности штетних орнанизма (комараца, крпеља и глодара) због могућности њиховог пренамножавања;
- Редуковати и регулисати бројност популација инвазивних врста биљака (амброзије) како би се избегли алергени ефекти полена на становништво;
- Смањити ризик од биолошког загађења проузрокованог отпадом животињског порекла.

## 6.6. Природне катастрофе

Природне катастрофе имају знатан утицај на друштвени и економски развој. Посебан утицај на подручју веће насељености, какво је подручје Града Београда, имају земљотреси, поплаве и клизишта.

Територија Београда изложена је опасностима од природних непогода: подручје Београда спада у ред средње зоне сеизмичке угрожености, константно је изложено штетном дејству од поплава, а на територији града постоје локације са активним клизиштима.

Степен угрожености није изузетно велики, али је довољан да може изазвати знатне последице, угрозити здравље и животе људи и проузроковати штету већег обима на материјалним добрима и у природној средини

### *Постојеће стање*

**Земљотреси.** Шире подручје Београда је на сеизмотектонској и неотектонској карти лоцирано практично на тремећи три велика масива: Панонске депресије, Вардарске зоне и зоне хорстова и гребена унутрашњих Динарида.

Тектонска активност у овом региону још увек је изражена, о чему сведоче учестали земљотреси, генерисани бројним сеизмички активним раседима.

Ипак, Београд се налази на доста сигурној конституцији тла и спада у ред средње зоне сеизмичке угрожености. Лежи на умереном турсном подручју на коме катастрофалних потреса није било, али се, исто тако, не искључује могућност јачих удара. Према важећој законској регулативи простор Београда припада подручју са умиреним степеном сеизмичности (6-9<sup>о</sup> МКС-64). Највећи број епицентралних подручја обухвата густо насељене области у којима су смештени објекти свих категорија. Према сеизмолошкој карти Србије (публикованој 1987. године) која изражава очекивани максимални интензитет земљотреса, територија Београда је на олеати за повратни период времена од 500 година у подручју од VII до VIII степени МКС скале. У складу са сеизмичким пројектовањем, сви објекти се граде да са сигурношћу могу издржати потресе јаче за један степен од предвиђених. На подручју Београда сеизмички је највише угрожен рејон Лазаревца, где потенцијалну опасност представља могућа активација земљотреса.

Територија Београда нема својих аутохтоних жаришта јаких земљотреса. Жаришта која се налазе на ужем подручју града могу ове просторе потресати земљотресима



максималног интензитета 5° МСК скале. Јачи потреси земљотресима могу бити изазвани сеизмичким таласима који долазе из удаљенијих жаришта који су размештени у окружењу. Београд је највише угрожен од жаришта са подручја Рудника и Мионице и то са интензитетом од 7° - 8° МСК, као и из правца Свилајнца, Голупца, Фрушке горе и Копаоника (6° МСК). Накнадни удари, који се код јаких потреса јављају извесно време у серијама са опадајућим величинама, се не могу осетити јачим интензитетом.

**Поплаве.** Потенцијално угрожени терени су делови приобаља Саве и Дунава, као и непосредне долине мањих водотока на територији града. Изградња обалоутврда и реконструкција насипа дуж Саве и Дунава и регулисање мањих водотока урађено је парцијално и неуједначено, па не може пружити довољан степен сигурности заштите градског подручја од поплава.

Мада се равничарске зоне Београда бране од високих вода реке Саве и Дунава са око 130 km насипа, од којих је око 95 km реконструисано, још увек нису задовољавајуће заштићене од поплава. Посебно је угрожена тзв. новобеоградско-земунска "касета", коју бране насипи на реци Дунав, од ресторана „Шаран” до ушћа рукавца Дунава у реку Саву (око 4,5 km), а затим од ушћа реке Саве у Дунав узводно до Купинова, укупне дужине око 50 km. У тој касети не постоје секундарни, локализациони насипи, што је чини рањивом у инцидентним ситуацијама. У случају пробоја заштитних насипа, већи делови Новог Београда и Земуна могли би да буду поплавлени до коте 75-76 mпv, што значи да би неки нижи делови Земуна могли да буду поплавлени стубом воде од око 4 m.

Зону Београда на десној обали реке Саве бране насипи и обалоутврде на дужини тока од око 15 km, али немају довољну висину и треба да буду реконструисани, како би несметано штитили од велике воде повратног периода 0,5 % (тзв. двестогодишња велика вода), са одговарајућом заштитном висином.

У случају пробоја савских насипа у зони Макиша било би поплавлено приобаље од око 20 km<sup>2</sup>, са низом веома важних објеката: фабрика воде, ранжирна станица, аутопут, нижи делови Железника. При стогодишњој води (кота око 76 mпv), водни стуб изнад аутопута био би око 2 m. У оквиру система заштите те касете реконструисана је само деоница од узводне преграде на Ади до Остружничког моста (4,92 km).

Формирање успора у зони Ђердапске акумулације и промена водних режима довела је до одређених последица, између којих и угрожавање стабилности објеката за одбрану од поплава.

Анализе контролних мерења показују да се у периоду 1972.-1994. године у акумулацији просечно таложило око 14.000.000 t ношеног материјала годишње. Последица тог процеса је повећање успора за исте протоке, у односу на првобитно рачунате. Потребне су више коте свих заштитних насипа од поплава у зони града.

Око 160 мањих водотока бујичног карактера, угрожавају делове града краткотрајним, али веома опасним поплавама. Ниске долине зоне у северном делу Београда угрожавају подземне воде, које коинцидирају са високим нивоима Саве и Дунава, посебно при њиховом дугом трајању. Подаци о броју угрожених стамбених јединица и индустријских постројење готово нема, а на територији Београда само делимично постоји систем за одбрану од поплава.

Проблем настанка ерозивних зона, бујица и брзог отицања кишних и површинских вода последица је непланске сече шума и растиња. Регулација мањих водотока до сада је извршена на преко 150 km, а постоји потреба да се обави заштита на око 200 km. Неке од





тих мера морају се тесно спрегнути са мерама антиерозионог уређења сливова. Регулисани су већи делови Топчидерске, Железничке и Остружничке реке, Великог Луга, Грочице, Болечице, Миријевског потока и више других водотока.

Водотоци слива реке Колубаре имају изразито бујични карактер, са водним режимима који спадају у најнеравномерније на подручју Републике Србије. Њих карактерише врло кратко време концентрације поводња, високи врхови поплавних таласа, након којих се доста брзо прелази у дуге периоде маловођа.

Равничарски делови Београда, посебно на северном делу, у зони реке Дунава и Саве, угрожени су тзв. унутрашњим водама. На територији Београда одводњава се дренажним системима око 97.000 ha (са мрежом канала од укупно око 1.800 km) (табела 6.8.).

Табела 6.8. Основни елементи система за одводњавање

Општина	Систем	Површина (ha)	Систем (ком.)	Канал (km)	Канал (m/ha)	Црпне станице (ком.)	Q (m <sup>3</sup> /s)
Палилула	Панчевачки рит	34.000	7	686	25,0	6	26,0
Земун	Срем	35.000	6	570	16,3	7	45,1
Чукарица	Макиш	2.500	2	34	6 13,5	1	4,0
Обреновац	Посавина	21.000	9	267	12,8	6	22,1
Лазаревац	Колубара	3.100	4	32	10,3	-	-
Раковица	Ресник	920	1	8	7,5	-	-
Укупно	-	96.520	29	1.779	-	20	97,2

Обедска бара, јединствено мочварно станиште Европе, које је 1968. године проглашено Природним резерватом и које је заштићено одредбама Рамсарске конвенције о конзервацији мочвара и заштити птица мочварица, коју је 1977. године ратификовала и СФРЈ. Мада се сама Обедска бара не налази на простору Београда, њен заштићени део, који избија на реку Саву у зони Скела – Ушће (Вукићевица), који са заштићеним подручјем чини јединствену хидрографску, хидрауличку и еколошку целину, налази се на подручју Београда, тако да се заштита тог јединственог природног раритета преноси и на Београд. У том смислу, мора се очувати најстрожији режим заштите, како би се без антропогених утицаја обезбедио даљи развој сукцесија у том јединственом екосистему. Заштита подразумева:

- забрану реализације објеката (насипа, преграда, устава) којима би се променили хидраулички режими површинских и подземних вода у зони споја баре са реком Савом као природним аквифером;
- стриктну заштиту Обедске баре од антропогених утицаја насталих изградњом мелиорационих система и интензивном обрадом земљишта у приобаљу. Унос пестицида и вештачких ђубрива у хидрографски систем Обедске баре нарушио би процесе природне сукцесије, те сва решења која се реализују у зони утицаја морају да имају заштитне објекте којим се спречава унос вештачких нутријената и пестицида у водени екосистем и
- на подручју природног резервата и припадајућем еколошком окружењу стриктно се примењују све одредбе Рамсарске конвенције о заштити мочвара као станишта птица мочварица ("Сл. лист СФРЈ", бр.9/77).



**Клизишта.** Клизишта су један од највећих ограничавајућих фактора за коришћење простора. У зависности да ли су активна, умирена или санирана, представљају велики проблем када је у питању планирање урбаних садржаја, пројектовање и изградња објеката.

На простору града Београда, према подацима Катастра града Београда, евидентирана је 2.341 појава различитих облика нестабилности. Нестабилне падине укључујући и површине захваћене активним, умиреним и санираним клизиштима захватају простор од око 377 km<sup>2</sup>. Активна клизишта обухватају површину од око 42 km<sup>2</sup>. Умирена клизишта обухватају простор од око 87 km<sup>2</sup>. Санирана клизишта захватају 0,8 km<sup>2</sup>.

За потребе градског подручја Београда извршено је систематско истраживање израдом јединственог "Катастра клизишта и нестабилних падина" чији је просторни обухват 1.700 km<sup>2</sup>. Евидентирано је 1.155 клизишта од чега 602 активна клизишта (342 са активним и 206 са повремено умиреним процесима клизања). Укупно 248 клизишта има висок степен ризика (III и IV степена ризика) јер угрожавају значајне објекте.

У оквиру Београда је извршена категоризација терена према степену повољности за изградњу, а према угрожености од клизишта. Мере заштите су:

- **Апсолутно неповољни терени.** Активних клизишта има на неколико локација на простору јужно од Саве и Дунава, при чему су ови терени означени као апсолутно неповољни.
- **Неповољни терени.** Ова категорија обухвата просторе са потенцијално нестабилним падинама, терене на којима се јављају умирена клизишта и лесне одсеке са појавом одрона и пролома тла.

### **Мониторинг**

**Земљотреси.** У Републичком сеизмолошком заводу обављају се послови који се односе на: систематско регистровање, прикупљање, анализирање и проучавање сеизмичких и сеизмотектонских појава (природни и индуковани земљотреси, експлозије и горски удари), прогнозирање њиховог утицаја на земљиште, воде, водотоке и објекте; пројектовање и одржавање мреже сеизмолошких станица и израда сеизмолошких карата (епицентра, сеизмичког хазарда, ризика, максимално догођених интензитета); учешће у изради прописа за изградњу у сеизмичким подручјима, као и за сеизмичко осматрање капиталних објеката код којих земљотреси могу изазвати катастрофалне последице; учешће у изради перспективног и годишњег плана сеизмолошких истраживања од интереса за Републику и учешће у извршавању тих планова и изради предлога за просторно и урбанистичко планирање, као и учешће у изради и усавршавању прописа за сеизмичко пројектовање; израду предлога за планирање и организацију система цивилне заштите, код израде планова за заштиту од земљотреса и мера за отклањање последица и вођење одговарајуће сеизмолошке документације, њено архивирање и чување; објављивање прикупљених података о сеизмичким и сеизмотектонским појавама, учествовање у међународној размени сеизмолошких података и сарадња на регионалним сеизмолошким пројектима од интереса за Републику и друге послове у складу са законом.

У Београду се налази централна сеизмолошка станица, у којој је у периоду од 1991-2005. године развијен систем ДАСА (Дигитална Аутоматска Сеизмолошка Аквизиција). У



овој станици врши се ручна и аутоматска обрада података, који се прикупљају из свих сеизмолошких станица са територије Србије, а такође и прикупљање и размена података са 24 сеизмолошке станице из земаља у окружењу.

**Поплаве.** Републички хидрометеоролошки завод Србије (РХМЗ) је примарна институција у Србији која је одговорна за мерење, осматрање, прикупљање и обезбеђивање података, информација, продуката и услуга које се односе на време, климу и воде, као и њихову примену у оним људским активностима које су под утицајем атмосферских и сродних појава.

РХМЗ је референтна установа са пуном одговорношћу за израду и презентовање прогноза времена и вода, давање упозорења и најаву за ванредне и опасне метеоролошке и хидролошке појаве.

Одељење за хидролошка мерења и осматрања извршава програме систематског осматрања и мерења на хидролошким станицама површинских и подземних вода прве издани. У том циљу одељење, преко својих теренских јединица (хидролошке рејонске станице и главне хидролошке станице) врши надзор и одржавање мреже хидролошких станица у складу са планираним развојем. Спровођење програма систематског осматрања и мерења има за циљ утврђивање и регистровање промена квантитативних и квалитативних карактеристика површинских и подземних вода.

РХМЗ објављује актуелне податке о стању површинских вода, врши прогнозе и најаве наиласка поплавних таласа и других атмосферских непогода. РХМЗ врши редовну анализу хидролошких и метеоролошких услова и по потреби доставља извештај Центру за обавештавање и узбуњивање.

**Клизишта.** Рударско-геолошки факултет у Београду израдио је 2007. године Катастар клизишта у Београду, на основу кога је могуће направити План санације клизишта. После израде Плана санације клизишта могуће је вршити мониторинг над активностима које План предвиђа.

### ***Зонирање стања***

У Генералном плану Београда извршена је идентификација терена са одређеним степеном ограничења за изградњу и коришћење, односно дефинисани су простори који су неповољни за изградњу и коришћење, на основу:

- инжењерско-геолошких услова и погодности терена за изградњу (клизишта и нестабилне падине),
- хидролошких одлика терена (простори угрожени поплавама),
- микросеизмичке угрожености терена (угроженост од земљотреса) и
- моделовања утицаја високоризичних објеката на околину (индустријски удеси).

На основу наведених параметара урађена је секторска карта угрожености подручја Београда појавом елементарних и других већих непогода, чиме је добијена основа за дефинисање мера и планова заштите.

За потребе плана извршено је зонирање терена са аспекта угрожености од поплава. Као изразито неповољни терени издвојени су плављени делови алувијалних равни. Неповољни терени обухватају узане пролувијалне равни и изворишне челенке, делове алувијалних равни испод коте 72 mпv, као и мртваје, баре и стараче. У оквиру плана



издвојена су подручја која су брањена од поплава и која услед тога имају неке посебне режиме коришћења.

Режими коришћења ових земљишта прописују се плановима нижег реда у односу на Регионални просторни план административног подручја Београда.

На бази инжењерско-геолошке рејонизације, која је урађена за потребе Генералног плана Београда 2021., у граду постоје локације са активним и умиреним клизиштима и нестабилни терени (падине), нарочито на простору јужно од реке Саве и Дунава, као и простори који су нападнути ерозијом и одроном тла. На одређеним деловима територије Београда клизишта и нестабилност тла су изазвана или потпомогнута непажљивим или бесправним грађевинским интервенцијама.

### ***Стратешки, планиски документи и законска регулатива***

У складу са Законом о главном граду („Сл. гл. РС“, бр. 129/07) град Београд на својој територији уређује и обезбеђује заштиту од штетног дејства вода, односно поплава, што укључује организовање и финансирање водопривредних делатности на водном подручју које је у надлежности града Београда, а преко ЈВП „Београдводе“. У складу са тим и у складу са претходним Законом о водама („Сл. гл. РС“, бр. 46/91, 53/93, 67/93, 48/94 и 54/96) донесен је Општи план одбране од поплава на територији града Београда ("Сл. лист града Београда", бр. 30/05). Према важећем Закону о водама („Сл. гл. РС“, бр. 30/10 и 93/12) општи план одбране од поплава за воде I и II реда припрема Министарство а доноси Влада, а оперативни план за воде II реда на територији Београда доноси скупштина Београда уз прибављање мишљења ЈВП „Београдводе“. Оперативни план се доноси за период од једне године.

Одбрану од поплава на територији града Београда организује и спроводи Градски штаб за одбрану од поплава и заштиту од ерозије града Београда (у даљем тексту: Градски штаб).

Као једна од превентивних мера одбране од поплава урађена је студија „План одбране од бујичних поплава на територији града Београда и План за проглашење ерозионих подручја”<sup>85</sup>, на основу које Градски штаб има обавезу да сарађује са другим стручним службама града и градских општина у циљу усаглашавања ових планова са Генералним планом Београда и Регионалним просторним планом административног подручја Београда.

Националном стратегијом заштите и спасавања у ванредним ситуацијама („Сл. гласник РС“, број 86/11) дефинисано је да обавештења, најаве и упозорења о метеоролошким и хидролошким елементарним непогодама и катастрофама, врши искључиво Републички хидрометеоролошки завод Србије.

Законом о Републичком сеизмолошком заводу („Сл. гласник. РС“, број 71/94) дефинисано је да стручне послове који се односе на: систематско регистровање, прикупљање, анализирање и проучавање сеизмичких и сеизмотектонских појава, прогнозирање њиховог утицаја на земљиште, воде, водотоке и објекте; учешће у изради прописа за изградњу у сеизмичким подручјима, као и за сеизмичко осматрање

---

<sup>85</sup> Институт за водопривреду „Јарослав Черни“ у сарадњи са Шумарским факултетом Универзитета у Београду



капиталних објеката код којих земљотреси могу изазвати катастрофалне последице; учешће у изради предлога за просторно и урбанистичко планирање, као и учешће у изради и усавршавању прописа за сеизмичко пројектовање; израду предлога за планирање и организацију система цивилне заштите, код израде планова за заштиту од земљотреса и мера за отклањање последица и вођења одговарајуће сеизмолошке документације, њено архивирање и чување; објављивање прикупљених података о сеизмичким и сеизмотектонским појавама и друге сеизмолошке послове врши Републички сеизмолошки завод.

Заштита од земљотреса, заштита од поплава и заштита од клизишта на територији града Београда утврђена је и у следећим планским документима:

- Регионални просторни план административног подручја Београда („Службени лист града Београда”, број 10/04),
- Измене и допуне Регионалног просторног плана административног подручја Београда („Службени лист града Београда”, број 38/11),
- Генерални план Београда 2021. („Службени лист града Београда”, бр. 27/2003, 25/2005, 34/2007 и 63/09).

### ***Достигнути стандарди***

Сви насипи који су изведени, реконструисани или пројектовани за одбрану од високих водостаја реке Саве и Дунава, димензионисани су према критеријумима који су усвојени Студијом о уређењу Саве и Дунава (Институт "Јарослав Черни", 1976). Ти критеријуми се задржавају и за све предстојеће радове на заштити од поплава:

- коте круна насипа димензионишу се према меродавним нивоима који се везују за ниво на ушћу реке Саве у Дунав од 76,00 mпв, који одговара водостају на водомерној станици Земун вероватноће 1% (сложена вероватноћа, која узима у обзир коинциденцију великих вода реке Саве и Дунава);
- надвишење насипа у односу на меродавни ниво за реку Саву износи 1,3 m, а за реку Дунав 1,5 m; и
- усвојена заштитна денивелација круне насипа у односу на меродавну велику воду (1,3 m за реку Саву и 1,5 m за реку Дунав) поред основне функције - заштите насипа од таласа од ветра - има смисао и сигурносне резерве у погледу компензације негативних утицаја од хидротехничких радова у сливу реке Саве и Дунава, који доводе до повећавања нивоа великих вода. Имајући у виду друге неизвесности и појаву високих водостаја на подручју Београда, (тзв. хиљадугодишња велика вода на ушћу реке Саве у Дунав износи 76,6 mпв), за све обалоутврде и кејове на подручју АП Београда усваја се кота круне 77,50 mпв.

### ***Циљ, задаци и приоритетне активности***

Посебан циљ овог Програма у области заштите од елементарних и других већих опасности на територији Београда је: **стална и адекватна превенција угрожавања људских живота и безбедности и спречавање девастације природних и материјалних ресурса и вредности.**

Достизање наведеног циља могуће је помоћу задатака специфичних за посебне области и то:

***ПЗЖ – Града Београда – Фактори ризика по животну средину – Нацрт 1***



- Установити и ажурирати базе података о природним непогодама (клизишта, земљотреси и поплаве) на територији АП Београда.
- Дефинисати сеизмички ризик на територији АП Београда, спровести мере заштите и систематско предвиђање штете од очекиваног земљотреса.
- Успоставити интегрални систем уређења и заштите од вода на подручју Београда.
- Спровести превентивне мере у циљу спречавања настанка и активирања великих клизишта.
- Развој нових и унапређење и модернизација постојећих система наводњавања, као мера заштите од суше.

Једна од приоритетних активности коју треба спровести како би се испунили постављени задаци је формирање информационог система о природним непогодама на територији АП Београда у оквиру јединственог информационог система животне средине града Београда.

Осим наведених активности у циљу одбране од поплава веома је битно планирање изградње и одржавања заштитних система од поплава, а у зависности од вредности садржаја који се бране.



## 7. ЧИНИОЦИ КВАЛИТЕТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

### 7.1. Животна средина и здравље

Загађење животне средине се једноставно, али и прилично уопштено, може дефинисати као присуство неког агенса у животној средини који је потенцијално штетан или по ту средину или по здравље људи. Као такви агенси, полутанти могу да буду у многим облицима. У њих спадају не само хемикалије, већ и организми и биолошки материјали, енергија у својим различитим облицима (нпр. бука, зрачење, топлота). Један број потенцијалних загађујућих материја је, стога, у суштини неизбројив. Постоји, на пример, 30 хиљада хемикалија које се данас свакодневно користе, од којих свака од њих може бити испуштена у животну средину током обраде или употребе. Мање од 1% ових хемикалија су подвргнуте детаљној процени у смислу одређивања токсичности или ризика по здравље људи. Број биолошких загађујућих материја је истински немогуће квантификовати. У ове материје спадају не само живи организми, као бактерије, већ и огромна лепеза ендотоксина који се могу ослободити из протоплазме ових организама и после њихове смрти.

Веза између загађења и здравља је сложен и неизвестан процес. Да би полутанти имали ефекте по здравље, подложне особе морају да добију одређене дозе једног полутанта, или производа његовог распадања; притом, довољно велике да изазову симптоме који су видљиви. Да би се ово десило, неопходно је да су те јединке биле изложене одређеној загађујућој материји, често током дугих временских периода или у више наврата. Овакве експозиције захтевају да се подложне јединке и загађујуће материје нађу у истом окружењу током одређеног временског периода, и да се тамо налазе у исто време. Да би се ово десило, загађујуће материје не само да морају да буду ослобођене у животну средину, већ морају и да буду дисперзоване кроз њу и то оним медијима које користе људи, или медијима који су им доступни. Последице по здравље таквог загађења животне средине су стога далеко од неизбежних, чак и ако се ради о оним полутантима који су директно токсични; они зависе од коинциденције процеса емисије и дисперзије, који одређују где и када ће се нека загађујућа материја појавити у животној средини, док понашање људи одређује где и када ће сами људи да се нађу на истим местима где и загађујуће материје.

Цео овај процес може се поједностављено приказати као каузални ланац, од извора до последице (сл. 1). И, као што је овде приказано, већина загађујућих материја потиче од људи. Оне настају као последица активности људи- индустрије, производње и употребе енергије, транспорта, активности у домаћинству, одлагања отпада, пољопривредних радова, рекреативних активности и др.

Има, пак и случајева да и природни извори загађивача могу да буду значајни: радон, ослобођен распадањем радиоактивних супстанци у кори земље, арсен који се ослобађа у подземне воде из природних стена, тешки метали који се акумулирају у земљишту и седименту који потиче од стена у којима се налази руда, честице и сумпор диоксид који се ослобађају у животну средину пожарима или вулканским активностима, све су то овакви примери.



Опште је прихваћено да контаминирана животна средина представља највећу опасност по здравље људи у земљама у развоју, каква је и Србија. У овим земљама доминирају тзв. традиционални извори загађења: емисија из индустрија, лоши санитарно-хигијенски услови, неадекватно управљање отпадом, загађење вода, саобраћај и др. У неразвијеним и у земљама у развоју посебан проблем представља загађење затвореног простора, где поједине популационе групе, укључујући и осетљиве, проводе више од 70% времена. У затвореном простору као главни извори загађења се издвајају пушење, коришћење фосилних горива, лоша вентилација, неадекватни грађевински материјали, хемикалије у домаћинству и сл.

Последњих деценија се такође појавио и велик број савремених загађивача, и то оних повезаних са саобраћајем и применом модерних хемијских средстава у домаћинству, храни, у сврхе третирања воде и сузбијања штеточина. Већина ових загађујућих материја није често присутна у великим концентрацијама, тако да су последице по здравље обично далеко од непосредних и очигледних.

Према неким проценама изнетим у студијама о утицају загађене животне средине на здравље, фактори животне средине су одговорни за 25-33% укупног оптерећења болешћу (*Burden of Disease*).

Студије Светске здравствене организације указују да су за 4,9 милиона смртних случајева (8,3% од укупног броја) и 86 милиона губитака „здравог“ живота (DALY) (5,7% од укупног броја) одговорне хемикалије у животној средини.

Дијареалне болести (од чега се око 90% DALY-а може приписати животној средини), маларија (око 88%) и акутне респираторне болести (60%) сматрају се исходима у којима је од посебног значаја баш животна средина.

Резултати процене за један број фактора ризика животне средине сумирани су у Табели 1<sup>86</sup>.

---

86 Escati at all.





Слика 7.1. Ланац „извор-последича”

Табела 7.1. Глобално оптерећење болешћу (хиљаде и проценти) које се може приписати одабраним изворима загађења у животној и радној средини

Фактор ризика	Смртни случајева		DALY	
	број	%	број	%
Укупно (сви фактори ризика)	55.861		1.455.473	



<b>Вода, санитарно-хигијенски услови</b>	1.730	3,1	54.158	3,7
<b>загађеност ваздуха спољне градске средине</b>	799	1,4	6404	0,4
<b>Дим у затвореном простору услед коришћења чврстих горива</b>	1.619	2,9	38.539	2,6
<b>Олово</b>	234	0,4	12.926	0,9
<b>Канцерогене материје на радном месту</b>	118	0,2	1183	0,1
<b>Партикуле које се преносе ваздухом на радном месту</b>	356	0,6	5354	0,4
<b>Бука на радном месту</b>	0	0,0	3151	0,3
<b>Укупно (везано за загађење)</b>	4856	8,7	122.715	8,4

Извори загађења у животној и радној средини побројани у Табели 7.1. покривају 8-9% укупног оптерећења болешћу и мерени су или преко морталитета или DALY-а. Међу овим факторима ризика, најважнијим се чине вода, санитарно- хигијенски услови и загађеност ваздуха затворене средине.

На крају овог дела треба рећи да је процена доприноса животне средине глобалном оптерећењу болести препуна потешкоћа из више разлога: пре свега, ту су сложености присутне у вези између загађења животне средине и здравља; затим, због несигурности у доступне податке о морталитету и морбидитету. На крају, постоји и проблем садашњег нивоа знања о етиологији обољења, као и информација о животној средини и процени експозиције.

### ***Постојеће стање***

У Републици Србији и Београду не располаже се са одговарајућим подацима који би указивали на везу између изгубљених година живота, DALY-а и животне средине. Општа и здравствена статистика не обезбеђује податке који би се могли искористити за процену ризика од контаминираних животне средине по живот и здравље људи, а циљане студије (ретроспективне, пресека и проспективне) које се баве овим проблемом су малобројне и ограниченог значаја. Разлог лежи у томе што сви покушаји да се раздели глобално оптерећење болешћу према узрочницима – факторима ризика, су се суочавале са бројним тешкоћама. Ове се тешкоће односе не само на непоузданост доступних података везаних за здравствене исходе, већ и на проблеме како било коју смрт приписати једном једином узроку или фактору ризика.

За приписивање болести су, зато, предложена два приступа. Изричито приписивање дефинише сваку појединачну смрт специфичном обољењу или фактору ризика, а према дефинисаном сету обележја (нпр. према међународној калификацији болести - МКБ). Предност овог приступа лежи у томе што је он релативно директан и доследан и избегава да се бројање ради у дупликату.



Мане су у томе што он не узима у обзир мултифакторску природу многих обољења и још увек не решава проблем начина дефинисања адекватних правила. Приписивање супротно аргументима (counterfactual) подразумева поређење тренутног нивоа болести или морталитета с оним за који се може очекивати да се јави у одсуству фактора ризика (или на неком другом референтном нивоу). Једна од главних тешкоћа овога приступа је начин на који се дефинише референтни ниво.

Ту постоји неколико могућности: на пример, потпуно одсуство фактора ризика, ниво ризика у неким референтним популацијама или области, или ниво ризика који је могуће достићи помоћу савремених технологија. Сваки од приступа има тенденцију да нам пружи прилично различиту меру приписивог оптерећења болешћу. У оваквом контексту, постоји још један проблем, а то је како проценити вероватну промену у оптерећењу болешћу у односу на одабрани сценарио, а у одсуству емпиријских података.

Подаци из наше здравствене статистике у веома ограниченом облику могу да се користе за процену утицаја фактора животне средине на људе. Пре свега, прописи који дефинишу ову област су застарели, не уважавају електронски начин рада и немају дефинисана обележја за одређивање DALY-а. Можда је и већи проблем у генерисању основних података, с обзиром да лекари и др. медицинско особље и поред усвојене МКБ10, не попуњавају податке и не шифрирају болести на одговарајући начин. Илустрација за напред изнето је табела 7.2. Са упоредним подацима два водећа узрока смрти у Србији, Бугарској, Хрватској и Финској.

Табела 7.2. Упоредни подаци (стопе на 100.000); сви узроци и два водећа узрока смрти, Србија, Бугарска, Хрватска, Финска, 2008. година

Групе болести	Србија	Бугарска	Хрватска	Финска
Сви узроци	124,0	110,7	53,2	47,6
Васкуларне болести	72,9	73,8	27,3	19,6
Малигне неоплазме	25,6	18,4	13,3	10,9

Водећи узроци смрти у популацији Европске уније и других земаља Европе указују на чињеницу да су васкуларне и малигне болести прве на ранг листи свих узрока смрти. Према последњим објављеним подацима Светске здравствене организације за 2008. годину који се односе на стопе умирања од свих узрока на 100.000 становника европског региона, Србија се налази на врху лествице, како за све узроке смрти, тако и за смртност од васкуларних и малигних болести.

У поређењу са земљама Балканског региона, Хрватском и Бугарском, нпр., укупна смртност у Србији је за око 10% већа него у Бугарској, а двоструко већа него у Хрватској. Србија је далеко изнад вредности стопа умирања у овим земљама и када су у питању болести циркулаторног система.

Поредећи Србију са Хрватском као бившом Републиком СФРЈ и Финском, као једном од земаља Европе са најразвијенијом превентивном здравственом заштитом, стопе умирања од васкуларних болести су значајно веће у Србији (72,9/100.000) него у Хрватској (27,3/100.000), а троструко веће него у Финској (19,6/100.000). У погледу смртности од малигних болести, Србија је такође, на првом месту.



Сигурно да у Србији и Београду постоји тренд повећања броја оболелих од малигних и кардиоваскуларних болести, као и да је укупан број оболелих вероватно већи него у неким земљама ЕУ, али када се узму у обзир проблеми у сакупљању података, податке из табеле 2 треба узети са резервом.. Уопштено се може закључити да драстичне разлике произилазе из разлика у методологији прикупљања података.

Везано за водеће узроке смрти у Републици Србији и већим градовима Републике Србије може се констатовати следеће:

- на основу водећих узрока смрти у Републици Србији (изузев Косова и Метохије), Београд се приближава просеку који важи за Србију, како по општој стопи смртности, тако и по специфичној стопи смртности услед тумора различите етиологије и специфичној стопи умирања услед повређивања. Међутим, то не важи за стопу смртности услед церебро и кардио-васкуларних болести које су значајно ниже (табела 3.).

Табела 3: Водећи узроци смрти (стопа на 1000 становника), Србија и градови: Београд, Нови Сад, Крагујевац и Ниш, 2009.

Град	Општа стопа смрти	Специфична стопа смрти - тумори	Специфична стопа смрти - васкуларне	Специфична стопа смрти - трауматизам
Београд	13,1	3,1	6,8	0,4
Нови Сад	11,1	3,1	5,9	0,5
Крагујевац	12,6	2,8	7,1	0,5
Ниш	12,4	3,1	5,2	0,4
Србија	14,3	2,9	7,6	0,5

У Нишу и Новом Саду се бележе ниже стопе смртности услед болести васкуларног порекла (иако су и даље високе) у односу на Београд. Крагујевац има најнижу стопу смртности од тумора различите етиологије, док се остали већи градови Србије укључујући и Београд, не разликују по овом параметру смртности. Смртност услед повреда и тровања у наведеним градовима је уједначена.

На основу података добијених из ванболничке здравствене заштите може се констатовати следеће:

- У 2011. години, ранг најчешћих група болести због којих се одрасли грађани обраћају службама опште медицине, изражен стопама на 1000 грађана старијих од 20 година је следећи:
  - Болести система крвотока (359,4/1000)
  - Болести система за дисање (293,1/1000)
  - Болести мишићно-коштаног система (161,5/1000)
  - Душевни поремећаји и поремећаји понашања (133,9/1000)
  - Болести жлезда са унутрашњим лучењем, исхране и метаболизма (115,2/1000)
- Првих пет група болести учествују у укупном морбидитету са уделом од преко 75 %, док првих десет чине преко 90% укупног морбидитета одраслих лица лечених у домовима здравља. Важно је навести да се по први пут у последње две



године, на IV месту у рангу ванболничког морбидитета налазе душевни поремећаји и поремећаји понашања.

Што се тиче болничког морбидитета и смртности у болницама лица старијих од 60 година треба издвојити следеће:

У 2011. години, пет најчешћих узрока смрти су:

- Инфаркт мозга – изумирање ткива мозга (3,3/1000)
- Акутни инфаркт срца (1,1/1000)
- Недовољна функција срца (1,0/1000)
- Обољење срчаног мишића (1,0/1000)
- Злоћудни тумор душника и плућа (0,7/1000)
- Крварење у мозгу (0,6/1000)

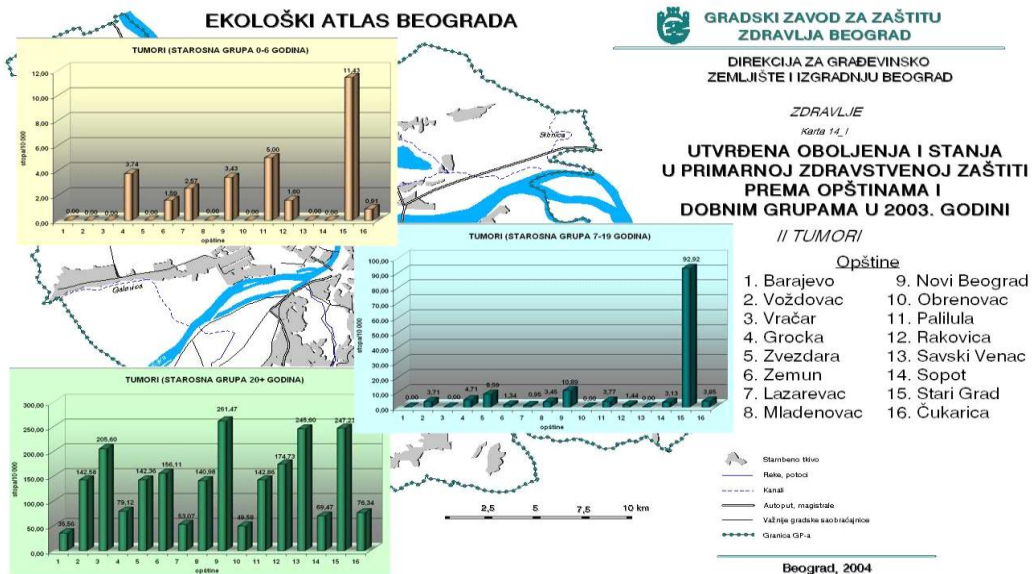
Поред других болести везаних за обољења крвних судова мозга и срца, у првих десет узрока смрти се налазе и малигни тумори бронхија и плућа, друге болести плућа и болести бубрега. У овој старосној доби, мушкарци више него жене умиру у болницама. Стопа смртности мушкараца у 2011. години износи 21,6/1000, док је стопа смртности жена 16,5/1000. Мушкарци и жене старосне доби изнад 60 година живота готово подједнако умиру у болницама од церебро и кардиоваскуларних болести (табела 4.)

Табела 4. Најчешћи узроци смрти у болницама старих лица разврстаних према полу, Београд, 2011.

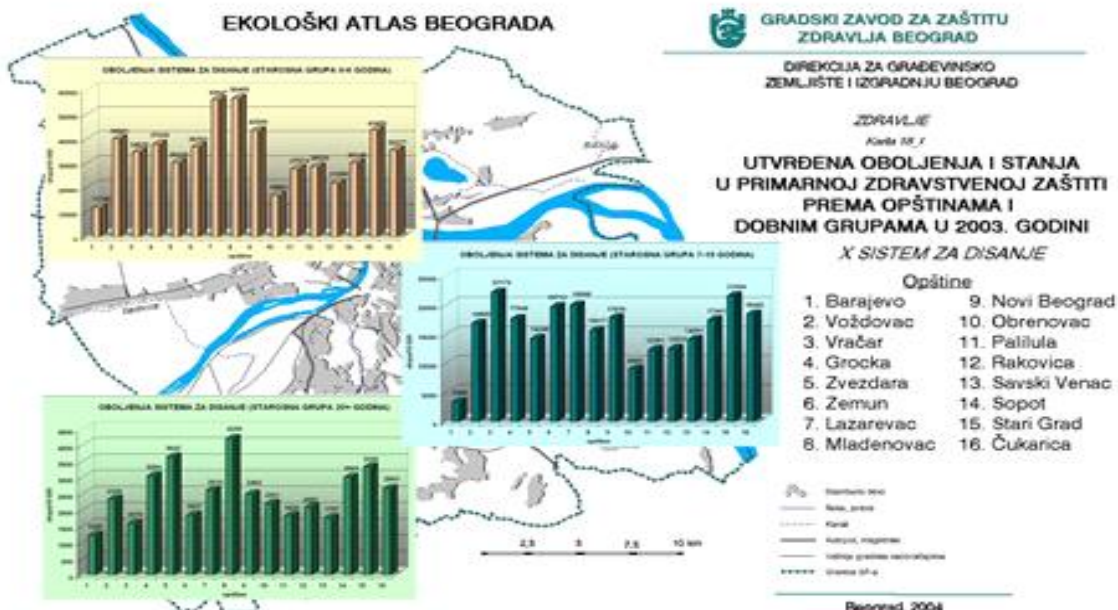
Узроци смрти	Мушкарци		Жене	
	Стопа на 1000	Ранг	Стопа на 1000	Ранг
Инфаркт мозга - изумирање ткива мозга	3,1	I	3,5	I
Акутни инфаркт срца	1,3	II	0,8	IV
Злоћудни тумор душника и плућа	1,2	III		
Недовољна функција срца	1,1	IV	0,9	III
Обољење срчаног мишића	0,8	V	1,1	II
Крварење у мозгу			0,8	V

### **Зонирање стања**

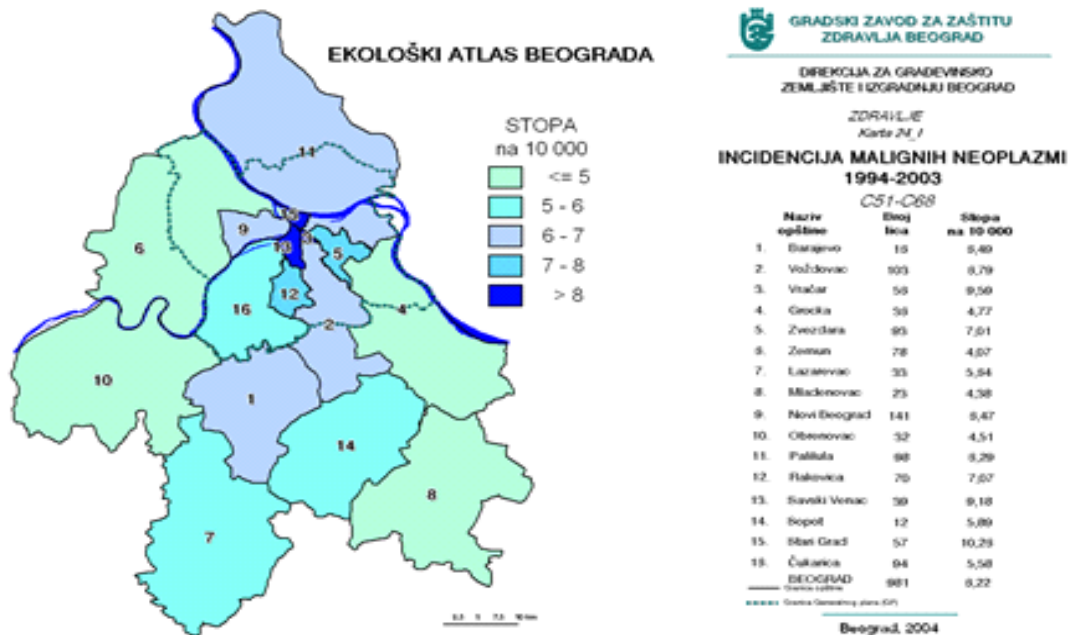
За потребе израде Еколошког атласа Београда (еколошко вредновање Београда, Градски завод за јавно здравље Београд, 2005) урађено је мапирање утврђених обољења и стања у примарној здравственој заштити, за изабране болести, а према општинској дистрибуцији (слике од 7.2 до 7.4).



Слика 7.2. Мапа утврђених обољења и стања у примарној здравственој заштити - тумори



Слика 7.3. Мапа утврђених обољења и стања у примарној здравственој заштити – систем за дисање



Слика 7.4. Мапа инциденције малигнух неоплазми

Из датих приказа се може видети да у погледу преваленце и инциденце малигнух обољења доминирају централне градске општине Стари Град и Савски венац. У централним градским општинама повећан је и број оболелих од респираторних болести које нису астма, док у ободним општинама има нешто већи број оболелих од астме и болести сличних астми.

### Трендови

Да би се могли проценити трендови обољевања и морталитета у Београду, потребно је претходно анализирати основне демографске показатеље.

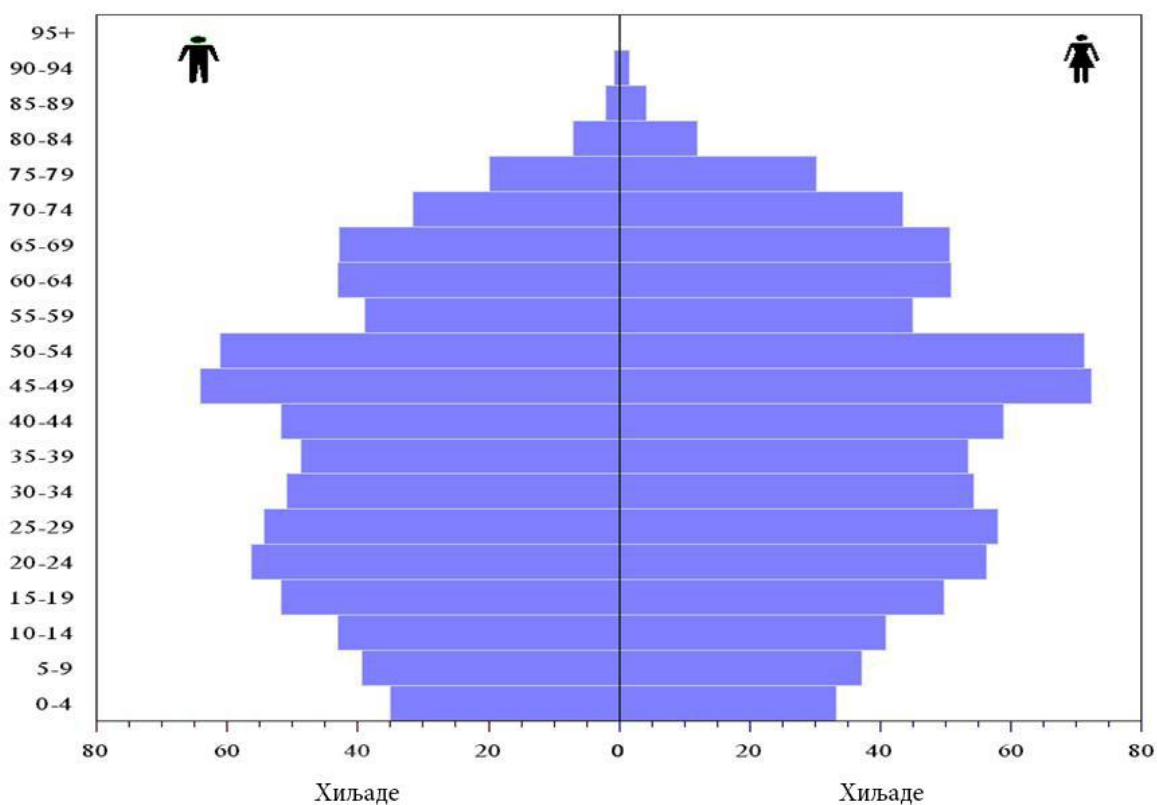
Од средине ХХ века, становништво Београда посебно карактерише постепени процес демографске транзиције ка повећању броја старијих грађана, праћене све већим опадањем рађања до нивоа критичне тачке природне обнове становништва. Наиме, удео старог становништва све више расте, како у апсолутном смислу због чинилаца везаних за продужење животног века грађана; општих цивилизацијских токова и напредовања здравствене заштите, тако и у релативном смислу због смањења удела континента младих и пада природног прираштаја.

У литератури се наводи податак да овакве појаве датирају од раних педесетих година ХХ века и да је број становника Београда порастао за 3,5 пута у периоду од 1948–1991. године, а да се у исто време број старих лица увећао за око осам пута. У периоду од 1971–2011. године, појављује се индикативан тренд пораста старијих популационих групација и пад становништва млађе животне доби, док становништво Београда средње животне доби, 20–64 године, стагнира.

Задржавање тенденције раста удела старих лица у укупном броју грађана Београда доводи до демографског старења популације, а такве тенденције су присутне и у већини развијених земаља и земаља у развоју.

Аналогна ситуација је и у појединим општинама Београда. Те општине припадају, како најужем центру града (Врачар, Стари град, Савски венац), тако и периферним деловима града (Сопот, Барајево). На сваког житеља ових општина млађег од 19 година долази пет лица старијих од 65 година, па је индекс старења (однос млађих од 19 и старијих од 65 година) прешао вредност 0,4 и тиме означио становништво наведених општина као веома старо (графикон 2.).

Важну чињеницу представља податак да је број младих становника Београда недовољан да замени бројчано веома јак контингент млађе и старије средовечне популације Београђана од 20–65 година живота (графикон 1.)



Слика 7.5. Старосна пирамида становништва Београда, 2002.<sup>87</sup>

Томе иде у прилог и податак да је просечна старост грађана Београда 40,4 година (младих до 20 година је 21,0%, а старијих од 60 година је 21,6%), а да је индекс старења 0,93.

У односу на 1998. годину, у 2011. години су значајно порасле стопе лечених од кардио и цереброваскуларних болести (са 151,7/1000 на 359,4/1000); тумори (са

<sup>87</sup> Извор: Демографска слика Београда на почетку XXI века, М. Рашевић, Г. Панев





9,9/1000 на 30,3/1000); болести жлезда са унутрашњим лучењем (са 25,0/1000 на 115,2/1000); душевни поремећаји (са 42,9/1000 на 133,9/1000); болести нервног система (са 15,0/1000 на 37,1/1000); болести коже и подкожног ткива (са 23,5/1000 на 40,1/1000); болести мишићно-коштаног система (са 97,5/1000 на 161,5/1000) и повреда, тровања и последица деловања спољних фактора (са 32,3/1000 на 68,5/1000).

**Малигне болести код становништва Београда старости од 20-64 године** су у порасту, што указује на чињеницу да ова популациона групација све више оболева од малигнух неоплазми. Стопа инциденце је порасла са 1,2/1000 у 1998. години на 2,3/1000 становника ове добне групе у 2011. години. У односу на укупан број регистрованих од малигнух болести у 2011. години, 49,6% особа је старости од 20–64 године.

Између два последња пописа, у Београду живи за 1% више одраслих лица старости 20–59 година, али је у периоду од 1998–2011. године ванболнички морбидитет порастао за преко 50%.

Болести система крвотока су порасле за преко 50%. Тумори су троструко бројнији, ендокрине болести петоструко, док су значајно порасле и стопе ванболнички лечених лица од душевних поремећаја и нервних болести које су се нашле на IV месту у рангу морбидитета.

### ***Постојећи стратешки и програмски документи***

Документ Здравствена политика Републике Србије (2002.) представља основ за развој система здравствене заштите. Први циљ овог документа јесте очување и унапређење здравственог стања становништва Србије и јачање здравственог потенцијала нације. Следећи циљеви се односе на правичан и једнак приступ здравственој заштити свим грађанима Србије и постављање корисника у центар система здравствене заштите. Одрживост здравственог система и селективна децентрализација, побољшање функционисања, ефикасности и квалитета здравственог система, дефинисање улоге приватног сектора у пружању здравствених услуга становништву и унапређење кадровске базе здравствене заштите, представљају комплетан корпус приоритета садржаних у овом документу.

Документ Визија система здравствене заштите у Србији (2003.) коју је сачинило Министарство здравља Републике Србије садржи водеће принципе реформе система здравствене заштите; организацију на три функционална нивоа (примарни, секундарни, терцијарни); једнаку доступност основног пакета здравствених услуга; промоцију здравља и превенцију болести; повећано учешће приватног, профитног и непрофитног сектора у пружању здравствене заштите; улогу корисника и давалаца здравствених услуга; национални систем за обезбеђење квалитета.

Стратегија за смањење сиромаштва (2003.) даје приоритет смањењу неједнакости у здрављу уз реформу система финансирања, бољу прераспodelу средстава по нивоима здравствене заштите и окрузима, реформу примарне здравствене заштите и реструктурирање болница, као и већу доступност здравствених услуга за посебно осетљиве популационе групе.

Стратегија са акционим планом реформе система здравствене заштите у Републици Србији до 2015. године (2004.) прецизира активности у појединим областима здравствене заштите и другим делатностима и потврђује праксу да је партнерство



успостављено између владиног и невладиног сектора, одрживи оквир за јачање друштва као основног предуслова за очување и унапређење здравља становништва.

Стратегија за приступање Србије Европској унији (2005.) је документ са акцентом на системске аспекте здравствене заштите, при чему се као приоритети у реформи система здравствене заштите истичу смањивање превентабилног морбидитета и морталитета становништва, усклађивање права из здравственог осигурања са материјалним могућностима друштва и стварање модерног, одрживог, децентрализованог и транспарентног система здравствене заштите. Затим следи велики број новијих стратегија и акционих планова, донетих до 2009. године.

### *Међународна документа*

Усвајањем законске регулативе и других докумената која ближе дефинишу област здравствене заштите, Србија се приближила политици здравства земаља чланица Европске уније чију основу чини познати члан 152. Њиме су дефинисани циљеви здравствене заштите у земљама чланицама са нагласком на превенцију, истраживање заразних болести и област информисања. Уговором из Мастрихта (1993.), обезбеђена је општа здравствена регулатива у овој области, са базом коју чини заједничка европска стратегија у борби против болести, истраживања узрочника и здравственог информисања, као кључних елемената за заједничке акције.

Због принципа и вредности повезаних са основним људским правом – правом на здравље, на чему је базирана и политика здравствене заштите у Републици Србији, треба споменути следећа међународна документа донета под окриљем Светске здравствене организације: Декларацију из Алма Ате (1978.); Отавску повељу о промоцији здравља (1986.); Декларацију из Џакарте на увођењу промоције здравља у 21. век (1997); Политички оквир за европски регион „Здравље за све” (2005.); Европску стратегију за здравље и развој деце и младих „Од резолуције до акције 2005-2008” (2005.); Декларацију „Здравље у свим политикама” (2007.); Талинску повељу „Здравствени системи за здравље и благостање” (2008.). Треба споменути и друга међународно призната документа, као што су: Конвенција Уједињених нација о правима детета (1989.); Лисабонска стратегија (2000.); Европска повеља о правима пацијената (2002.); Европски акциони план за животну средину и здравље 2004-2010, (2004.); Бели папир „Заједно за здравље”, Стратешки приступ 2008-2013 (2007.) и најновију политику Европе у области здравља, „Здравље до 2020” која би помогла да се обезбеди координација у свим деловима Европског региона, али и унутар земаља чланица Светске здравствене организације и Европске уније.

### *Достигнути стандарди и технологије*

Највећи искорак је урађен у области морбидитетне и морталитетне статистике применом показатеља као што су:

- DALY (године „здрог” живота)
- PYLL (потенцијалне године изгубљеног живота)
- очекивана дужина живота
- појам – оптерећење болешћу (Burden of Disease)

### *Циљ, задаци и приоритетне активности*



Посебан циљ Програма у области заштите здравља јесте: Унапређење општег здравственог стања становника Београда, смањење обољевања узрокованих штетним утицајима из животне средине и продужење очекиваних година живота становника Београда.

За достизање тог циља потребно је:

- Успоставити механизме свеобухватног и континуираног мониторинга ефеката фактора животне средине на здравље у Београду;
- Успоставити систем процене ризика по здравље пореклом од најзначајнијих еколошких фактора у граду Београду (ваздух, вода, бука и намирнице);
- Утврдити критеријуме за оцену стања животне средине затвореног простора;
- Унапређење превентивних активности на заштити здравља становништва на територији АП Београда.

Приоритетне активности за испуњавање ових задатака су: **(из АП, које буду означене као приоритетне)**

## 7.2. Образовање и заштита животне средине

Само појединци и организације које имају развијену еколошку свест и довољно знања о животној средини могу спроводити политике заштите животне средине на прихватљив начин. Због тога је образовање за заштиту животне средине у бројним међународним документима<sup>88</sup> и националним стратегијама препознато као један од предуслова и основних циљева у спровођењу политике животне средине и осигуравању друштвеног и економског развоја у будућности. Дефинисани су циљеви, принципи и инструменти који се карактеришу мултидисциплинарним, свестраним и глобалним приступом, подстицањем на критичко размишљање и активан приступ решавању проблема у животној средини, обухватајући све нивое и све видове образовања и укључујући концепт целоживотног учења.

### *Постојеће стање*

Бројни нагомилани проблеми у животној средини, примери из свакодневнице, као и досадашња истраживања (UNDP, UNEP, CESID) показују да општи ниво образовања, еколошке културе и друштвене свести о значају заштите животне средине у Републици

---

<sup>88</sup> Конференцији УН о животној средини и развоју - Рио 1992. године, UNESCO конференцији о образовању и развијању јавне свести за одрживост – Солун 1997. године, „Миленијумска декларација”, увојена на Конференцији УН о одрживом развоју у Јоханесбургу 2002. године, „Образовање за све - пут ка развијеном друштву”- Дакар 2002. године, „Изјава министара животне средине о образовању за одрживи развој”- Кијев 2003. године, „Стратегија образовања за одрживи развој UNECE”- Виљнус 2005. године, „УН Декада образовања за одрживи развој”, 2005. -2015. године. Посебно је важно нагласити да је образовање о животној средини, на нивоу УН, препознато као саставни и кључни део образовања за одрживи развој. С тим у вези, стратешки оквир дефинисан је и у „Заједничкој изјави министара животне средине и образовања земаља UNECE региона о образовању за одрживи развој”, којом се исказује потреба и спремност да се појачају напори за његово спровођење (усвојена на Шестој министарској конференцији „Животна средина за Европу” у Београду, октобра 2007. године).



Србији и у Београду, и поред напретка последњих година, још увек није на задовољавајућем нивоу.

Формално еколошко образовање и образовање за заштиту животне средине одвија се кроз наставне програме и активности предшколских установа, основних, средњих, виших и високошколских установа и у надлежности је Републике Србије, односно институција на националном нивоу. Део надлежности који се односи на обезбеђивање инфраструктурних услова за спровођење система образовања поверен је локалној самоуправи, односно граду Београду и те послове обавља Секретаријат за образовање и дечију заштиту ГУ Града Београда. Формално образовање у Београду одвија се у 399 предшколских установа, 290 основних школа, 99 средњих школа, два државна универзитета и неколико приватних високошколских институција.

Формално образовање за заштиту животне средине у извесном степену је унапређено реформом предшколског и основношколског образовања којим су елементи заштите животне средине уведени у наставне планове и програме. Упознавање природне и друштвене средине започиње у припремном предшколском програму у који су уграђени садржаји везани за заштиту животне средине. Реформа основношколског образовања резултирала је увођењем наставних предмета са елементима заштите животне средине у ниже разреде. У прва два разреда уведен је предмет Свет око нас, а у трећем и четвртном разреду наставни предмет Природа и друштво који има за циљ упознавање ученика са својим природним и друштвеним окружењем и развијање способности за одговоран живот у њему. У старијим разредима (од петог до осмог) елементи заштите животне средине уведени су у наставне предмете природних наука: биологије, географије, хемије и физике (у наставном предмету физике за седми разред уведена је наставна јединица о енергетској ефикасности). Поред наведених, у основношколском образовању уведени су и изборни предмети Чуvari природе (од петог до осмог разреда) и Рука у тесту (од првог до четвртог разреда).

Укупан фонд часова редовне наставе од првог до осмог разреда где се изучавају еколошки садржаји износи 1184 часа, што у односу на укупан фонд часова у обавезном образовању који износи 6356 часова, чини 18,62 %.<sup>89</sup> Захваљујући флексибилности наставних програма, наставници имају аутономију у избору дела наставног садржаја (који није већи од 10 %) који би требало да прилагоде карактеристикама услова у којима раде, карактеристикама ученика с којима раде и специфичностима локалне средине, под условом да циљеви тог дела наставе доприносе реализацији циљева предмета. То може да омогући веће учешће тема везаних за животну средину, уз неопходну континуирану подршку и помоћ наставницима за њихову реализацију, а потребно је и дефинисати на који начин ће бити верификована адекватност и сврсисходност тих делова програма које конципира актив наставника у школи.

Поред наведених обавезних и изборних предмета, у основним школама се садржаји са темама из екологије и заштите животне средине, реализују кроз слободне и факултативне активности. У такве активности спадају додатна настава из природних наука: секције (еколошка, биолошка, географска, планинарска и др.), као и настава у природи, излети и рекреативна настава у млађим разредима.

---

<sup>89</sup> Сефедин Шеховић (2012) Улога еколошког образовања у заштити и унапређивању животне средине.



У средњешколском стручном образовању програм је конципиран тако да се еколошки садржаји и садржаји о заштити животне средине прожимају кроз многе обавезне предмете у неколико образовних профила: шумарство и обрада дрвета, машинство и обрада метала, електротехника, геодезија и грађевинарство, као и у гимназијама кроз наставне предмете природних наука, а први пут се у овом образовном програму појављује и посебан предмет Екологија и заштита животне средине.

Од великог значаја за стицање знања и подизање свести у области заштите животне средине кроз неформално образовање путем великог броја различитих акција, радионица и кампања које су последњих година спроведене у основним и средњошколским установама на територији Београда. Такве акције, као један од видова неформалног образовања, реализују се у сарадњи са Секретаријатом за образовање и дечију заштиту, Секретаријатом за заштиту животне средине, јавним предузећима и невладиним организацијама<sup>90</sup>.

На високошколском нивоу образовања последњих година је основан низ факултета и катедри, одсека, смерова или студијских група из области животне средине, како за основне тако и за постдипломске и докторске студије. Наставни програми који разматрају садржаје везане за екологију и заштиту животне средине још увек су највише присутни на природним и техничким факултетима, мада све више расте заинтересованост за те садржаје и на друштвеним смеровима.

Напредак у области образовања за заштиту животне средине није могућ без развоја компетенција наставника, развоја критеријума за вредновање професионалних компетенција, укључивања циљева образовања за заштиту животне средине у програме усавршавања наставника, размене искустава наставника и др. Последњих година посвећена је велика пажња стручном усавршавању и развоју компетенција запослених у образовању који се одвија кроз акредитоване програме стручног усавршавања. У склопу тога, у току школске 2011/2012. године наставници основних и средњих школа имали су могућност похађања стручних семинара из области екологије, заштите животне средине, енергетске ефикасности и одрживог развоја (6 обавезних и 15 изборних програма стручног усавршавања).

Међутим, још увек нема озбиљног праћења и педагошко-андрагошког приступа проучавању образовања за заштиту животне средине, нити дидактичко-методичке концептуализације. Наставни програми, а тако и стечена знања су фрагментирана, међусобно неповезана и неповезана са другим дисциплинама. Образовање деце у нижим разредима основног образовања о екологији је још увек теоријско са обиљем апстрактних појмова и без много могућности за практичну примену стечених знања. У централним градским зонама је мало зелених површина, а екстеријер, ентеријер и инфраструктурна опремљеност школа је углавном недовољна да омогући контакт деце са природом и квалитетно спровођење наставних програма у овој области. Недостатак дидактичких средстава и помагала, недостатак адекватних услова за очигледно и активно учење и окружења у заједници и самој школи у коме је могућа примена стечених знања, недовољна заступљеност учења у ваншколским условима, резултирају нефункционалним знањима која нису употребљива, и која се временом у старијем узрасту губе. Кампање, пројекти и акције из области заштите животне средине, иако од великог значаја за развој еколошке свести код најмлађе популације, су често

---

<sup>90</sup> Неке од ових акција су: Пројекат "Еко школа - зелена оаза", едукативне представе у оквиру камање ЈКП "Градска Чистоћа" - "Прљаво или чисто- није исто", пројекат "Зелене школе" и др.



несистематизоване и недовољно координиране, нарочито пројекти које са васпитно-образовним институцијама спроводе организације цивилног друштва. Ти пројекти углавном обрађују исте аспекте животне средине и намењени су истој циљној групи (нпр. велики је број пројеката у вртићима и основним школама који се односе на рециклажу отпада јер су најједноставнији за реализацију, док су други аспекти заштите животне средине занемарени). Не постоји ни систематско праћење ефеката реализованих пројеката, акција и манифестација, нити провере и анализе усвојеног знања.

За напредак у области животне средине потребно је учешће свих друштвених структура и свих сектора. Због тога, осим формалног образовања и школовања у образовно-васпитним организацијама, образовање се спроводи и неформалним образовањем, самообразовањем и информалним учењем и то током целог живота. Ти видови образовања се одвијају ван школа, на местима живота и рада одраслих. У периоду од 2000-2012. године учињени су извесни помаци по питањима везаним за развој еколошке културе и друштвене еколошке свести грађана. На територији Београда спроведен је велики број пројеката, кампања, акција<sup>91</sup> које су за циљ имале едукацију, информисање и развијање јавне свести о значају заштите животне средине. Од 2007. године спровођењем јавних конкурса из буџета града финансирано је 177 пројеката организација цивилног друштва. Конкурси су били тематски и имали су за циљ афирмацију пројеката којима се решавају одређени проблеми животне средине у граду<sup>92</sup>.

Међутим, ефекти тих пројеката и акција су у већини случајева краткорочни и временом губе на значају јер не постоје услови за наставак њихове примене у пракси. Не постоји одговарајућа инфраструктура у области животне средине која би подржала усвојена знања у правом тренутку како би се могле развити нове навике које би постале питање културе живљења у граду и шириле се на све грађане (нпр. недовољно развијена инфраструктура за селекцију отпада).

Образовање запослених на својим радним местима углавном спроводе фирме које имају сертификован систем управљања животном средином, док се образовање запослених у државној управи готово и не спроводи.

### ***Стратешка и програмска документа***

Концептулани оквир образовања за заштиту животне средине, у оквиру концепта образовања за одрживи развој, развијен је на основу иницијатива које су потекле са међународних покрета и политичких и економских форума, независно од педагога и стручњака који се баве образовањем и васпитањем. Отуда су концепт и циљеви најпре дефинисани у међународним документима (УН, ОЕЦД, и др.). У многим земљама и даље концепте за развој тог образовања доносе, најчешће државне институције које су надлежене за питања животне средине и здравља. Слично томе, У Републици Србији, Национална стратегија одрживог развоја и Национални програм за заштиту животне

---

91 Неке од најзначајнијих еколошких кампања и акција које су спроведене или се спроводе у последњих неколико година су: „Очистимо Србију“, „Зелени градови Србије“ , „Кош за чист град“ , акција која је подржана од стране Секретаријата за заштиту животне средине и Јавног комуналног предузећа „Градска чистоћа“, затим акција чишћења „Активни за реке!“, спроведена је у оквиру кампање „Дан Дунава 2010“ (акцију су подржали Coca-Cola Sistem, Секретаријат за заштиту животне средине, ЈП „Зеленило Београд“, ЈКП „Градска чистоћа“) и остале акције: „Опланети се!“, „Уклонимо депоније“, „Рециклирај“, „Еко кесе“ акција уређења Великог ратног острва, "Еко-фест", "За зеленији Београд", "Месец чистоће" , "Green Fest", Београдски фестивал цвећа, и сл.

92 На пример, конкурси под слоганом „Очистимо Београд“, „Мој град је Бео Град“ и сл.



средине, као један од основних циљева наводе унапређење образовања за заштиту животне средине и развијање јавне свести у овој области и дефинишу активности и мере за достизање тих циљева. Визија Стратегије развоја града Београда укључује и развој еколошке свести о неопходности одрживе природне и животне средине као један од два темељна принципа и предуслова будућег развоја града.

Влада је 2012. године донела Стратегију развоја образовања у Србији до 2020. године („Службени гласник Републике Србије” број 107/12) којом се утврђују циљеви, праваци, инструменти и механизми развоја система образовања у Републици Србији током наредних година. Стратегијом је предвиђена, не само примена садржаја о животnoj средини у систему образовања, већ и развој система образовања који подржава економију засновану на знању кроз интеграцију знања из свих релевантних сектора (економија, животна средина и друштво), са посебним акцентом на примену тих знања. Сталним, интердисциплинарним образовањем треба остварити широке способности образованих људи у складу са брзим променама у технологијама и променама економског амбијента. Предвиђено је побољшање физичких услова за реализацију модернизованих образовних програма у школама и остваривање услова за увођење образовних иновација, да се школе укључују у пројекте, а и саме се оспособљавају за мала истраживања, проучавања и унапређења властите праксе. То треба остварити координираним радом институција задужених за управљање и развој образовања, али и сарадњом са свим другим заинтересованим странама, локалном самоуправом, привредом, организацијама цивилног друштва и другим. Посебно је наглашена потреба унапређења докторских студија у области животне средине као веома комплексној и мултидисциплинарној области која је подложна брзим технолошким променама и све строжијим захтевима за производима који нису штетни за животну средину. Држава треба да пружи подршку школовању врхунски образованих стручњака кроз сарадњу привредних друштава, државе и академског сектора у областима као што су „фабрике будућности, енергетска ефикасност и обновљиви извори енергије, развој аграра...”.

Стратегија утврђује и увођење сталног истраживања у образовању и области међусекторске сарадње, а такође и утврђивање стандарда за остваривање квалитета образовања и развој савремених вештина неопходних у образовном процесу и међу наставницима и међу ђацима и студентима. Ова Стратегија може да буде основ за развој новог система образовања за оспособљавање појединаца, група и заједница да на основу критичког мишљења доносе одлуке, просуђују и доприносе заштити и развоју животне средине.

### ***Циљ, задаци и приоритетне активности***

Посебан циљ Програма у области образовања за заштиту животне средине јесте: Унапређење образовања за заштиту животне средине кроз подршку формалном и неформалном виду образовања и побољшање инфраструктурних услова за реализацију образовних садржаја за стицање функционалних знања о заштити животне средине.

За достизање тог циља потребно је:

- Промовисати спровођење у пракси концепта заштите и унапређења животне средине кроз формалне видове образовања;
- Интезивирати подршку неформалном образовању за заштиту животне средине;
- Спровођење концепта одрживих зелених школа;



- Развити и спроводити програме едукације запослених у градској и општинским управама са посебним акцентом на значај мултисекторског приступа и интегрисаног управљања животном средином;

Приоритетне активности за испуњавање ових задатака су: **(из АП, које буду означене као приоритетне)**

### **7.3. Информисаност и учешће јавности у одлучивању**

Начело информисања и учешћа јавности је једно од основних начела заштите животне средине и једно од основних демократских принципа, према коме свако има право да буде обавештен о стању животне средине и да учествује у поступку доношења одлука чије би спровођење могло да утиче на животну средину. На тај начин је омогућено грађанима да дају свој допринос у остваривању бољег живота и здравог животног окружења. С друге стране, укључивање шире јавности у процес доношења одлука, као и спровођење и праћење политике животне средине и њених циљева, неопходан је предуслов за одговорну и ефикасну јавну управу.

Благовремено и истинито информисање јавности представља и веома битан сегмент информалног образовања грађана и један од начина развијања јавне свести о стању животне средине, о принципима и значају очувања животне средине. То доприноси подизању свести и нивоа знања грађана које је неопходно за њихово квалитетно и сврсисходно учешће у процесу доношења одлука.

Право на здраву животну средину, право на благовремено и истинито обавештавање о питањима од јавног значаја и стању животне средине, као и обавеза и право да штите животну средину грађанима Републике Србије гарантовано је Уставом Републике Србије („Сл. гласник РС”, број 83/06). У складу са принципима Архуске конвенције, јавност има права на приступ информацијама, учешће у поступку одлучивања о питањима животне средине пре доношења коначних одлука и правну заштиту. Закон о потврђивању конвенције о доступности информација, учешћу јавности у доношењу одлука и праву на правну заштиту у питањима животне средине („Сл. гласник РС-Међународни уговори”, број 38/09) донет је у мају 2009. године, док су закони који омогућавају примену одредаба Конвенције донети 2004. и 2009. године.

Јавност рада локалне самоуправе грађанима Београда загарантована је и Статуом града Београда („Службени лист града Београда”, број 39/08 и 6/10) и Одлуком о градској управи града Београда („Службени лист града Београда”, број 51/08, 61/09, 6/10, 23/10, 32/10 и 45/11) којом се Градска управа обавезује да обезбеди јавност рада давањем информација средствима јавног информисања, издавањем службених информација и одржавањем конференција за штампу, организовањем дежурних служби за представке и сугестије грађана.

***Информисање јавности о питањима везаним за животну средину***





Обавеза ГУ града Београда и општинских управа је да подстичу јачање јавне свести о питањима заштите животне средине кроз редовно информисање, информативне кампање, употребу медија, програме о животној средини и кроз сарадњу са научним и образовним установама.

Јавност рада и приступ информацијама, ГУ града Београда и Секретаријат за заштиту животне средине обезбеђују системом активног информисања грађана путем саопшетања за јавност која се пласирају преко различитих средстава информисања (медији, интернет презентације). Такође, грађанима су информације од јавног значаја доступне и путем веб презентације Града, а постоји и стална двосмерна комуникација са грађанима путем организовања јавних расправа и сарадњом са организацијама цивилног друштва.

Грађани се о стању квалитета животне средине на територији града обавештавају путем Еколошког билтена који се објављује једном месечно, последњих 20 година. У циљу информисања шире јавности о стању животне средине на територији града Београда, од 2003. године се издаје годишња публикација, „Квалитет животне средине у Београду”, на српском и енглеском језику, која садржи податке добијене мониторингом стања животне средине на територији града Београда, као и извештаје о активностима из области животне средине За информисање грађана о раду Скупштине града Београда, као и раду јавних органа, уређивање и дистрибуирање дневног прегледа градских вести Беоинфо, координирање комуникације Градске управе са јавношћу врши Служба за информисање. Информисање и обавештења јавности о заказаним презентацијама, могућношћу увида у докуметацију и заказаним јавним расправама врши се путем Градских огласа, на званичној веб презентацији града. Уређење Градских огласа обавља такође, Службе за информисање.

Информације о раду и комуникација у вези са пружањем услуга јавних комуналних предузећа и других субјеката, којима је Град поверио обављање комуналних делатности грађанима Београда омогућена је путем центара Службе за комуникације и координацију односа са грађанима ГУ Града Београда „Информациони центар” и „Београдски позивни центар”.

Секретаријат за заштиту животне средине одржава сталну сарадњу са представницима медија, те се може рећи да су медији у великој мери обавештени о питањима животне средине на територији града Београда. У циљу едукације и правилног извештавања Секретаријат организује различите тренинге, семинаре и радионице на којима се новинари упознају са принципима и значају заштите животне средине и утицају коју медији могу да имају на развој еколошке свести грађана. У последњих неколико година успостављена је и веза медија са еколошким организацијама и општинским управама на реализацији различитих пројеката и акција (организовање семинара, научних скупова, представљања књига, изложби, акција чишћења, уређивања и озелењавања града, обележавања важних еколошких датума итд.). Секретаријат пружа разне видове помоћи укључујући организацију и финансирање, не само акција, већ и информативне делатности.

Ипак, и поред тога, чињеница је да масовни медији не поклањају довољно пажње тематици животне средине, а постојеће извештавање је још увек неадекватно и сензационалистичко, и често изазива забуну код грађана. Генерално, постоји само неколико радио и телевизијских емисија посвећених темама животне средине (Београд здрав град, Еко баланс, Зелена патрола и сл.). У оквиру редовних информативних емисија те теме су присутне само у случајевима еколошких катастрофа и проузрокованим већим деградацијама животне средине. Прилози и специјализоване емисије које се баве



питањима стања и заштите животне средине не приказују се у ударним (гледаним) терминима и најчешће нису редовни делови прогамских шема и садржаја електронских медија и штампе. Веома често је и речник који се користи превише стручан и није разумљив за већину становништва.

Такође, поред неколико часописа који се баве темама из области животне средине, број и квалитет чланака са еко-садржајима у дневној и периодичној штампи је још увек недовољан. У циљу развијања свести о животној средини издају се и дистрибуирају многи билтени и приручници чија је тематика животна средина, њено очување и побољшање. Ове публикације су углавном намењене млађим генерацијама и тешко су доступне широј јавности.

С обзиром да медији представљају веома моћан начин за популаризацију заштите животне средине, неопходно је радити на успостављању таквог медијског система који ће својим садржајима и на прави начин обухватати теме из области животне средине и приближити их грађанству тако да га образује и развија еколошку одговорност. На тај начин, допринело би се томе да еколошка одговорност грађања постане образац понашања и саставни део културе.

Иако су поједина истраживања<sup>93</sup> показала да је заинтересованост грађана за питања екологије и стања животне средине на доста високом нивоу, информисаност и свест јавности о доступности података о квалитету животне средине готово и да не постоји, и своди се на део јавности које се професионално бави питањима заштите животне средине<sup>94</sup>

### ***Учешће јавности у одлучивању и облици двосмерне комуникације са грађанима***

Један од основних видова учешћа јавности у поступцима одлучивања је јавна расправа путем које је заинтересованој јавности омогућено да разматра, даје своје предлоге и сугестије о локалним питањима од значаја за животну средину. У складу са законском обавезом, Секретаријат за заштиту животне средине организује јавне расправе у току поступака доношења одлука од значаја за заштиту животне средине и у поступцима давања сагласности на студије о процени утицаја пројекта на животну средину. Предметна документација се пре заказивања јавне расправе ставља на увид јавности о чему се јавност обавештава путем Градских огласа на званичној веб презентацији града.

Заинтересованост шире јавности у Београду за учешће на овим јавним расправама је генерално, веома мала, тако да оне у већини случајева представљају формалност. Последњих година приметан је изванредан пораст интересовања шире јавности за реализацију појединих врста пројеката који могу имати утицаја на човекову околину. Међутим, интересовање се углавном своди на пројекте базних станица мобилне телефоније, чија изградња или постављање на стамбеним објектима изазива повећану пажњу јавности на коју ти пројекти могу утицати, и пројекте који за последицу имају

---

93 ЦЕСИД-ово истраживање о месту и улози екологије у животима грађана Србије које је 2008. године спроведено у оквиру акције "Очистимо Србију" показује да је чак 38% грађана заинтересовано за питања заштите животне средине.

94 Пројекат „Зелени мониторинг“, Биро за друштвена истраживања, октобар 2009. године



уништавање зелених површина. Ипак по правилу ово интересовање јавности је локализовано на групе које су под директним утицајем реализације пројекта (станари зграде на којој је планирано постављање базне станице или становништво у непосредној близини зелене површине Један од изузетака је интересоване шире јавности исказано за пројекат изградње новог моста на Ади Циганлији који је био предмет расправа о оправданости његове изградње у погледу положаја, величине и трошкова, као и естетских и визуелних карактеристика грађевине у односу на просторне, односно пределе вредности. Истрајавање јавности у одбрани својих интереса у случају новог моста, резултирало је одређеним уступцима власти којима није угрожена реализација пројекта, а постигло се смањење и ублажавање утицаја на природно окружење. ). Јавност је веома мало заинтересована за реализацију пројекта у области пољопривреде (газдинства, кланице) и прехранбене индустрије, производње папира и картона, експлоатације подземних вода, изградње топлана, цевовода за транспорт гаса, марина, складишта, тржних центара, спортских објеката и сл.<sup>95</sup>

Неопходно је да се стварају повољни услови и побољшају постојећи механизми како би се грађани на прави начин укључили у процес заштите животне средине, преко локалних еколошких удружења, еколошких покрета, еколошких школа; организовали акције и еколошке протесте, и на тај начин вршили контролу спровођења закона и утицали на понашање републичких и локалних власти. Веће укључивање грађана у процес одлучивања о проблемима и развоју, као суштинских актера града Београда, је основни предуслов здравог развоја града.

Стратегија развоја града предвиђа значајније ангажовање града на развоју и подршци механизмима учешћа грађана у процесу одлучивања, тако што ће се све значајније одлуке на нивоу Града и градских општина уобличити уз уважавање потреба становника (анкете и други инструменти, јавне расправе, итд.) и представљати их на једноставан начин, уз образложење понуђених решења, њихових ефеката и алтернатива, и уз детаљне податке о цени и трошковима сваког од решења.

### ***Циљ, задаци и приоритетне активности***

Посебан циљ Програма у области информисање и учешће јавности у одлучивању јесте: **успостављање ефикасног и свеобухватног система информисања о животној средини и подизање нивоа знања, компетенција и свести јавности у циљу већег укључивања грађана у процес доношења одлука.**

За достизање тог циља потребно је:

- Побољшати квалитет и поузданост информација о стању животне средине, њихово прикупљање и доступност јавности;
- Континуирано спроводити програме за подизање свести о значају очувања животне средине, природних ресурса и развоју здравих окружења различитих циљних група
- Наставити побољшавање процеса укључивања јавности у процес доношења одлука;

---

<sup>95</sup> Путоказ ка одрживом развоју, текст: Учешће јавности у друштвеним процесима, ISBN 978-86-84163-39- 6, Београд, 2011.



Приоритетне активности за испуњавање ових задатака су: (из АП, које буду означене као приоритетне)



## 8. ИНСТРУМЕНТИ ЗА СПРОВОЂЕЊЕ ПРОГРАМА

### 8.1. Институционални оквир за спровођење Програма

За спровођење Програма треба обезбедити добро и благовремено планирање, успоставити ефикасне механизме за спровођења утврђених задатака, обезбедити подстицајне инструменте и инвестиције, успоставити праћење и обезбедити квалитетну обуку и едукацију. Све заједно треба да допринесе достизању крајњих, општих циљева Програма и остваривање политике животне средине.

Најважнији механизам за спровођење Програма су годишњи оперативни планови које израђују надлежне институције на основу Акционог плана за спровођење Програма. На тај начин се обезбеђује институционализација спровођења утврђених активности/мера и пројеката, њихово финансирање и праћење.

Надлежне институције дужне су да прилагоде своје програме и планове рада циљевима, задацима и активностима које су утврђене у Програму. Такође, градске општине су у обавези да своја стратешка и планска документа, као и годишње планове рада усагласе са Програмом. Утврђене активности/мере и пројекти треба да буду планиране у буџетима надлежних организација, институција, односно градских општина.

Да би се то остварило потребно је изградити ефикасан институционални оквир за спровођење Програма, на нивоу града и нивоу градских општина. Постојећи институционални оквир је потребно унапредити, пре свега побољшањем сарадње успостављањем редовних консултација, као и унапређењем координације рада између сектора, као и између ГУ и државне управе, приватног и цивилног сектора. Додатно, за спровођење Програма потребно је успоставити и посебне механизме сарадње. Свака надлежна институција је у обавези да именује координатора који ће бити задужен за комуникацију са осталим надлежним и партнерским организацијама и институцијама, у вези планирања, припреме, спровођења и извештавања о реализованим активностима и пројектима утврђених Акционим планом. На тај начин се обезбеђује правовремени међусекторски проток информација и успоставља блиска сарадња између институција, организација и свих заинтересованих страна.

Одговорност за спровођење Програма има Градско веће, које прати процес спровођења, одређује приоритете у спровођењу Програма приликом планирања буџета, успоставља институционалне механизме и доноси све друге одлуке неопходне за његово ефикасно спровођење. Такође, Градско веће разматра извештаје о напретку у спровођењу Програма и врши оцену степена реализације утврђених задатака, пре упућивања извештаја на усвајање на седницу Скупштине града. Градско веће врши и праћење процеса периодичних измена и допуна Програма и Акционог плана. Један члан Градског већа треба да буде задужен за спровођење и праћење Програма.



Координација спровођења Програма путем међусекторске сарадње задатак је Секретаријата за заштиту животне средине. Секретаријат обавља стручне, оперативне и административне послове који су у вези координације рада других секретаријата, осталих институција, организација и служби града Београда и градских општина, а који се односе на спровођење Програма. Такође, координира рад међусекторских радних група, реализује пројекте из своје надлежности и прати реализацију осталих активности/мера и пројеката из Акционог плана. Секретаријат обезбеђује и механизме за ефикасно праћење достизања приоритета и циљева утврђених Програмом, припрема годишње извештаје о напретку у реализацији Акционог плана на основу кратких наративних извештаја надлежних институција и припрема двогодишње извештаје о напретку у спровођењу Програма на основу утврђених показатеља. Секретаријат, такође, врши координацију периодичних измена и допуну Програма и Акционог плана.

Значајну улогу у спровођењу Програма има и скупштински Савет за заштиту животне средине. Потребно је ојачати административну и техничку подршку Савету који може да пружа Секретаријат за заштиту животне средине, а такође, је потребно у рад Савета више укључити остале заинтересоване стране. У зависности од области која се разматра, на седнице Савета треба позивати представнике градских институција и јавних предузећа, стручних и научних институција, привреде, цивилног сектора, образовних установа и др.

Од посебне важности за реализацију Програма је ојачати капацитете градских општина за спровођење послова у области животне средине: обезбедити уједначену систематизацију послова који се односе на заштиту животне средине, уважавајући специфичности сваке градске општине, обезбедити капацитете за обављање тих послова, формирати савете за заштиту животне средине тамо где још нису формиран, са могућношћу укључивања свих заинтересованих страна у њихов рад. Такође, потребно је успоставити механизме сталне комуникације, размене информација, сарадње и координације рада између самих градских општина, као и између градских општина и ГУ, успостављањем сталних или повремених радних тела који би се састајала редовно или повремено у складу са потребама. Такође, потребно је успоставити механизме за сарадњу савета за заштиту животне средине градских општина са Саветом за животну средину града Београда. Један од механизма може бити успостављање редовних састанака председника и/или чланова савета за заштиту животне средине градских општина и Града.

Велики значај за остваривање циљева Програма имају и мање локалне заједнице, цивилни сектор, стручна удружења и експерти, као и сами грађани, који треба да учествују у размени информација и реализују активности. У циљу њиховог активног укључивања у процес спровођења Програма и Акционог плана, могу се оснивати неформална тела у чијем саставу могу бити представници релевантних институција, цивилног сектора, експерти, истакнути појединци и други. Та тела ће представљати институционални механизам за хоризонталну и вертикалну координацију између различитих заинтересованих страна у реализацији Програма или његовој одређеној области.

Потребно је, такође, и унапредити сарадњу на реализацији појединих активности са надлежним државним институцијама, пре свега, Заводом за заштиту природе, Агенцијом за заштиту животне средине, ресорним министарствима и другим.

Секретаријат за заштиту животне средине треба да предлаже начине за успостављање нових механизма и да подстиче и улаже стални напор за успостављање



чвршће и сталне сарадње институција и свих заинтересованих страна на реализацији Програма и остваривању политике заштите животне средине.

За успостављање институционалног оквира за ефикасно спровођење Програма потребно је обезбедити капацитете у Секретаријату за заштиту животне средине и дати му јасне надлежности за координацију спровођења Програма.

Недостатак капацитета је изражен у области управљања ресурсима, а за успостављање ефикасног система за заштиту и управљање природним ресурсима, од изузетног значаја је обједињавање информација и успостављање координације у овој области. У том циљу потребно је утврдити надлежности и дефинисати послове, као и обезбедити додатни капацитет у Секретаријату за заштиту животне средине како би био оспособљен за старање о свим природним ресурсима на територији града Београда.

Потребно ојачати и обезбедити додатне капацитете за успостављање јединственог информационог система у области животне средине у Секретаријату за заштиту животне средине и Заводу за статистику и информатику. То је неопходно ради омогућавања доброг планирања и управљања животном средином и благовременог и поузданог информисања о стању животне средине и напретку у спровођењу Програма.

Значајну улогу у реализацији Програма имају и одређена јавна предузећа којима је оснивач град Београд или градске општине. Да би се осигурало достизање утврђених циљева, неопходно је у оквиру сваког предузећа, извршити систематизацију послова који се односе на дугорочно планирање развоја и развој предузећа у правцу примене нових технологија и најбоље доступних техника са циљем смањења штетних утицаја на животну средину и достизања савремених европских стандарда.

### ***Циљ, задаци и приоритетне активности***

Посебан циљ Програма у области успостављања **институционалног оквира** јесте: **новелирање и доградња механизма међусекторске координације и успостављање ефикасног институционалног система у оквиру Градске управе за управљање животном средином и спровођење Програма заштите животне средине града Београда.**

За достизање тог циља потребно је:

- Ојачати институционалне капацитете за управљање заштитом животне средине и природним ресурсима и
- Побољшати међусекторску координацију у припреми и реализацији пројеката и активности и припреми и доношењу прописа и других аката која имају утицај на животну средину.



## 8.2. Економски инструменти и финансирање

### *Постојећи економски инструменти и начин расподеле средстава*

Након оснивања буџетског фонда за заштиту животне средине (у даљем тексту: Буџетски фонд), улагања града Београда у ту област су, поред редовног буџетског издвајања значајно порасла.

Средства која доспевају у Буџетски фонд утврђују се на основу републичких прописа о накнадама за загађење животне средине и обухватају: накнаду за загађење животне средине, накнаду за супстанце које оштећују озонски омотач, накнаде за емисије оксида сумпора, оксида азота, прашкастих материја и произведени или одложени отпад и накнаде за коришћење шума. До краја 2012. године постојала је и накнада за возила на моторни погон. Те накнаде су утврђене чланом 85. Закона о заштити животне средине, Уредбом о врстама загађивања, критеријумима за обрачун накнаде за загађивање животне средине и обвезницима, висини и начину обрачунавања и плаћања накнаде („Службени гласник РС”, број 113/05, 6/07) и Правилником о утврђивању усклађених износа накнаде за загађивање животне средине („Службени гласник РС”, број 7/09).

Посебна накнада за заштиту и унапређење животне средине је изворни приход града Београда утврђен у складу са законом и износ те накнаде може се мењати одлуком Скупштине града највише једанпут годишње у поступку утврђивања буџета града Београда за наредну годину, у складу са одредбама Закона о финансирању локалне самоуправе. („Службени гласник РС”, број 62/06, 47/11, 93/12).

Приход од накнада за загађивање животне средине распоређује се процентуално, тако да 60 % прихода припада буџету Републике Србије, а 40 % локалној самоуправи, односно граду Београду на чијој територији се загађивач налази. Остварена средства у 2012. години по основу ових накнада за град Београд су износила укупно 615.579.712,00 динара, а за општине 550.503.233,00 динара. Приходи од накнада, након укидања Фонда за заштиту животне средине који је, између осталог обављао послове утврђивања износа накнада кроз издавање решења о висини накнаде загађивачима, су значајно опали, тако да су у прва три месеца 2013. године износили свега 139.413.342 динара за град. Процена прихода показује да ће они бити мањи за 30% у односу на претходну годину, између осталог и због укидања републичке накнаде за возила на моторни погон.

Приход од накнаде за супстанце које оштећују озонски омотач и накнаде за емисије оксида сумпора, оксида азота, прашкастих материја и произведени или одложени отпад који се оствари на подручју градских општина Вождовац, Врачар, Земун, Звездара, Нови Београд, Палилула, Савски Венац, Стари град и Чукарица, у целини припада граду. Приходом за супстанце које оштећују озонски омотач и накнаде за емисије оксида сумпора, оксида азота, прашкастих материја и произведени или одложени отпад који се оствари на подручју градске општине Обреновац, дели се између те градске општине и града дели се у односу 75 : 25, редом. Приход од накнаде за супстанце које оштећују озонски омотач и накнаде за емисије оксида сумпора, оксида азота, прашкастих материја и произведени или одложени отпад који се оствари на подручју градских општина Раковица, Барајево, Гроцка, Лазаревац, Младеновац, Сопот и Сурчин, у целини припада тим градским општинама. Посебна накнада за заштиту и унапређење животне средине је приход града, осим прихода који се оствари на подручју градских општина Барајево, Гроцка, Лазаревац, Младеновац, Сопот и Сурчин, који у целини припада тим градским општинама. Одлука о обиму средстава за вршење послова





града и градских општина и утврђивању прихода који припадају граду, односно, градским општинама у 2013. години („Службени лист града Београда“, број 65/13).

Начин коришћења средстава Буџетског фонда утврђује се Програмом коришћења средстава Буџетског фонда за заштиту животне средине града Београда, који годишње доноси Скупштина града Београда, након сагласности ресорног Министарства. Програмом се утврђује обим, расподела и коришћење средстава Буџетског фонда за заштиту животне средине града Београда намењених за реализацију планова, програма, пројеката и других активности у области заштите и унапређења животне средине на територији Београда. Исплату средстава за реализацију активности из овог програма одобрава градоначелник града Београда посебним закључцима. Реализацију активности које се финансирају из Буџетског фонда врши Секретаријат за заштиту животне средине.

### *Досадашња улагања у животну средину*

За реализацију планова, програма, пројеката и других активности у области заштите и унапређења животне средине на територији Београда у претходном периоду, град Београд је издвајао одређена средства која су последњих година имала тренд раста (Табела 8.1.)

Табела 8.1. Улагања у заштиту и унапређење животне средине из буџета града Београда у периоду од 2005. до 2011. године

Година	2005		2006		2007		2008		2010		2011	
	Одобрен	Потрошен	Одобрен	Потрошен	Одобрен	Потрошен	Одобрен	Потрошен	Одобрен	Потрошен	Одобрен	Потрошен
Мониторинг	36,500,000.00	36,420,085.00	62,000,000.00	61,759,704.00	59,620,000.00	59,549,766.00	54,981,000.00	54,460,646.00	259,536,312.00	256,356,994.00	78,929,034.00	78,929,034.00
Заштићена добра	16,120,000.00	15,730,920.00	60,000,000.00	59,060,687.00	96,100,000.00	96,044,183.00	68,000,000.00	67,705,346.00	132,030,000.00	120,250,000.00	345,081,364.00	345,081,364.00
ДДД програми	148,157,450.00	147,676,858.00	155,108,000.00	151,750,405.00	211,225,000.00	211,055,390.00	244,709,000.00	194,972,743.00	0.00	0.00	70,429,168.00	70,429,168.00



Остали финансирани програми и пројекти	32,440,000.00	31,277,633.00	230,362,829.00	222,988,880.00	53,510,000.00	53,299,097.00	101,153,009.00	55,505,985.00	164,597,788.00	136,103,396.00	684,435,146.00	684,435,146.00
Укупно	233,217,450.00	231,105,492.00	507,470,829.00	495,559,675.00	420,455,000.00	419,948,436.00	468,843,009.00	372,644,719.00	556,164,100.00	512,710,390.00	1,178,874,712.00	1,178,874,712.00

У 2012. години остварење од напред наведених накнада износило је 615.579.712,00 динара, док је градским општинама припало 550.503.223 динара.

Улагања у едукацију и подизање јавне свести кроз подршку пројектима организација цивилног друшва је значајно порасла у претходном периоду. Јавни конкурси за финансирање пројеката расписују се једном до два пута годишње. Издавања у 2012. години су била 34.000.000 динара, за 42 % већа у односу на 2011. годину, а та издавања у односу на 2007. годину повећана су 5, 2 пута.

Одлуком о финансирању програма, пројеката и инвестиционих активности корисника средстава Буџета града Београда у 2014. и 2015. години („Слижбени лист града Београда” број 65-5/12) планирана улагања у животну средину за 2014. годину износе 854.242.720 динара, док за 2015. годину износе 723.904.400 динара. Међутим, без обзира на предвиђања и планове у овој одлуци није реално очекивати значајно веће приходе од прихода који ће бити остварени у 2013. годину.

Поред директних улагања у област животне средине, из Буџета града се издавају средства за друге области које имају директног и великог утицаја на заштиту и унапређење животне средине и природних ресурса. Пре свега то су области реконструкције и изградње нове саобраћајне и комуналне инфраструктуре, улагања у сектор енергетике, реконструкција објеката у надлежности града у циљу повећања енергетске ефикасности, управљање водама итд.

Значајна средства су уложена у санирање последица и смањење штетних утицаја енергетских постојења на животну средину (ТЕНТ А, ТЕНТ Б, РБ Колубара) у последњих неколико година. Такође, и индустрија издаваја значајна средства за усаглашавање свог пословања са важећим законским прописима у области животне средине.

### **Финансирање Програма**

Програм заштите животне средине града Београда је израђен као дугорочан, свеобухватан и међусекторски. Стога у наредном периоду предстоје напори да се, поред средстава која се издавају из Буџета града Београда и наменског Буџетског фонда, изнађу нови и повећа коришћење осталих извора финансирања.

Град Београд до сада није у значајнијој мери користио средства буџета Републике Србије, али ће у наредном периоду за капиталне инвестиције то бити неопходно. У том смислу се може размотрити могућност већег коришћења средстава из републичких



наменских фондова, као што су Буџетски фонд за воде Републике Србије, Буџетски фонд за шуме и сл.

У предстојећем периоду очекују се знатно већа средства из претприступних фондова ЕУ у области заштите животне средине која ће бити на располагању Републици Србији. Додатно, град Београд и градске општине треба да припреме и пројекте у области животне средине који се могу финансирати из средстава међународних организација, што до сада није коришћено у довољној мери. Пројекти у области заштите животне средине могу заједнички бити припремљени и финансирани од стране различитих компанија, индустрије, приватног сектора и институција у контексту остваривања друштвено-одговорног пословања.

Нови извори прихода могу се остварити преко обезбеђивања механизма за кооперативно управљање, односно преко партнерства јавног и приватног сектора, које до сада није искоришћено.

Незнатним повећањем посебне накнаде за заштиту и унапређење животне средине, изворног прихода града Београда, могуће је обезбедити значајна средства за инфраструктурне инвестиције које су у директној зависности са проблематиком животне средине (унапређење система за управљање отпадом, изградња зелене инфраструктуре, енергетску ефикасност објеката који су у надлежности ГУ и друге значајне пројекте).

За остваривање циљева Програма биће неопходна промена начина пословања предузећа и промена улагања у привреди од улагања у „уобичајеног начина пословања“ ка инвестицијама у „зелену економију“ и нове технологије које проузрокују мање последице по животну средину. То ће, с друге стране, повећати конкурентност привреде и олакшати даљу транзицију ка модернијој и ефикаснијој тржишној економији.

Улагања у друге области, као што су саобраћај, рударство, енергетика, водопривреда, шумарство, туризам итд, ће значајно допринети остваривању циљева Програма. За испуњавање високих стандарда и законских прописа у области управљања отпадом и опасним материјама, смањења емисија загађујућих материја, увођење чистије производње и повећање енергетске ефикасности у зградарству, биће неопходно размотрити могућност давања подстицајних мера. На тај начин би се инвеститорима омогућило да остваре економске ефекте на основу тога што улажу у заштиту животне средине и рационално управљање ресурсима и енергијом. Финансирање тих мера треба да се врши путем кредита, подстицајних средстава, дотација, бесповратних средстава и помоћи.

Такође, ће бити неопходно да се, у складу са утврђеним стратешким правцима државе ка одрживом развоју и европским интеграцијама, постепено реформише порески и фискални систем и започне спровођење закона о концесијама и приватно-јавном партнерству. Такође, неопходан је заокрет ка концепту „зелених“ јавних набавки.

Неки од начина да се стабилизују и повећају приходи у циљу обезбеђивања већих средстава за финансирање спровођења Програму су:

- Реално вредновање природних ресурса;
- Институционализација оквира природних ресурса;
- Оснивање фондова градских општина ( у зависности од потреба );
- Оснивање стручног тима који ће се бавити фондовима ЕУ;



- Изградња капиталних објекта који ће доносити додатни приход (нпр. обновљива енергија и сл.);
- Рециклажа отпада;
- Редовно ажурирање Локалног регистра загађивача (један од начина је и годишња регистрација код Привредне коморе Београда);
- Фазно финансирање активности, мера и пројеката и
- Економичније коришћење постојећих средстава.

У наредних десет година Програм ће бити спровођен на основу Акционог плана, а планирање финансирања активности, мера и пројеката ће бити обезбеђено кроз годишње оперативне планове надлежних институција и организација. Реализација ће бити остварена уважавањем реалне буџетске ситуације и одговорног финансијског управљања, а на основу усаглашених и утврђених приоритета у спровођењу Програма и Акционог плана.



## 9. ПРАЋЕЊЕ СПРОВОЂЕЊА ПРОГРАМА

### *Индикатори*

У циљу праћења и оцене напретка у достизању утврђених циљева Програма потребно је успоставити ефикасан механизам евалуације напретка у спровођењу Програма. Тај механизам треба да обезбеди поуздане информације о трендовима у процесу спровођења и да омогући да напредак у спровођењу буде на јасан начин презентован заинтересованим странама и јавности. У том циљу, у Акционом плану биће утврђени показатељи којима ће се, у току времена, пратити достизање посебних циљева Програма.

На основу показатеља, који се прате периодично, оцењује се напредак у спровођењу Програма. Већина тих показатеља су показатељи утврђени Правилником о националној листи индикатора заштите животне средине („Сл. гласник РС” број 37/2011), док је одређени број показатеља прилагођен потребама и специфичностима града Београда.

Избор показатеља је заснован на њиховом потенцијалу да пружи јасан увид у остварени напредак у достизању утврђених циљева и да послуже као основа за утврђивање приоритета у планираним активностима у току израде оперативних планова и у процесу ревизије Програма и Акционог плана.

Као почетне вредности показатеља на основу којих ће бити процењиван напредак у спровођењу Програма, узимају се вредности показатеља за 2013. годину.

Извештај о напретку у спровођењу Програма, на основу утврђених показатеља, припрема Секретаријат за заштиту животне средине на сваке две године. Извештај се припрема на основу вредности показатеља које су у обавези да доставе институције надлежне за прикупљање и обраду података за одређену област.

За успостављање систематског прикупљања података за показатеље који до сада нису праћени на нивоу града Београда, потребно је обезбедити додатне капацитете и финансијска средства. Такође је потребно успоставити тешњу сарадњу између Секретаријата за заштиту животне средине, Завода за информатику и статистику града Београда и Агенције за заштиту животне средине у циљу бољег искоришћења постојећих капацитета за прикупљање података и праћења показатеља животне средине на нивоу Београда. Секретаријат за заштиту животне средине треба да успостави сарадњу и са општинама које се граниче са територијом Града у циљу праћења међуопштинских утицаја извора загађења животне средине.

На основу појединачних годишњих програма контроле квалитета чинилаца животне средине<sup>96</sup>, Секретаријат за заштиту животне средине утврђује обим и врсте испитивања и оцењивање показатеља стања животне средине. Редовну контролу

---

<sup>96</sup> Контрола квалитета животне средине у Београду врши се реализацијом програма који се доносе сваке године, осим Програм контроле квалитета ваздуха, који се доноси за период од две године и усваја га Скупштина града Београда.



квалитета животне средине обављају овлашћене и акредитоване стручне институције, а резултати се објављују перидично путем Еколошког билтена, и годишње, путем публикације „Квалитет животне средине града Београда“. Постојећи обим испитивања који се односи на утврђивање квалитета животне средине није задовољавајући, нити у погледу покривености територије, нити у погледу обухвата. За поједине чиниоце животне средине, испитивања се не раде у континуитету и необухватају довољан број показатеља да би се могла дати поуздана оцена стања. Потребно је повећати обим тих испитивања, повећањем броја мерних места, као и проширењем броја показатеља стања појединих чинилаца животне средине, у складу са националним прописима и препорукама директива ЕУ. Такође, потребно је аутоматизовати процес мониторинга, прикупљања и размене података о стању чинилаца животне средине, као и усаглашавање методологија прикупљања и обраде података са методологијама које примењује Агенција за заштиту животне средине.

Измене и допуне Акционог плана за спровођење Програма се врше на сваке две године, а измене и допуне Програма након пет година од његовог усвајања. Измене и допуне се врше се на основу оцене напретка у њиховој реализацији, на основу извештаја о стању квалитета животне средине и у складу са финансијским могућностима.

### ***Информациони систем***

Као предуслов за ефикасно планирање и спровођење утврђене политике у области животне средине, потребно је развити систем прикупљања и праћења података о стању животне средине града Београда, као и успоставити ефикасан начин информисања заинтересованих страна и широке јавности о квалитету животне средине на територији Града.

У том циљу, потребно је успоставити и стално одржавати јединствени информациони систем у области животне средине. Тај информациони систем треба да садржи све податке релевантне за животну средину града Београда, као што су: подаци и показатељи о стању и квалитету животне средине, вредности показатеља утврђених Програмом, базу података о изворима загађујућих материја на територији Града, базу података планираних и реализованих пројеката који су у вези или могу утицати на животну средину, базу података о издатим дозволама, сагласностима и др. Такође, део јединственог информационог система треба да буде и географски информациони систем које ће бити израђен фазно по појединим областима.

Све институције ГУ су у обавези да за потребе ажурирања података у информационом систему благовремено достављају податке о планираним, покренутим и реализованим активностима и пројектима које могу имати утицаја на животну средину.

У оквиру успостављања информационог система потребно је дефинисати садржину и начин вођења информационог система, методологију, структуру, заједничке основе, категорије и нивое сакупљања података, као и садржину информација о којима се редовно и обавезно обавештава јавност; Информациони систем у области животне средине града Београда треба да буде део Националног информационог система, као и да буде у вези са другим националним информационим системима битним за животну средину који су успостављени или је њихово успостављање планирано (база података о хемикалијама, биоцидним производима и средствима за заштиту биља, водопривредни информациони систем, информациони систем за заштиту од удеса, информациони систем у туризму, информациони систем о земљишту, информациони систем управљања риболовним водама, мониторинг шума итд.)



За успостављање и одржавање јединственог информационог система потребно је обезбедити додатне капацитете у Секретаријату за заштиту животне средине, градским општинама и Заводу за информатику и статистику.

### ***Циљ, задаци и приоритетне активности***

Посебан циљ Програма у области праћења спровођења Програма јесте: **Успостављање система извештавања о стању животне средине и извештавања о напретку у спровођењу Акционог плана и Програма заштите животне средине града Београда.**

За достизање тог циља потребно је:

- Израдити и донети планове за ефикасно и оперативно спровођење Програма заштите животне средине града Београда и Акционог плана;
- Развити јединствени информациони систем у области животне средине у оквиру информационог система Градске управе града Београда;
- Успоставити извештавање о напретку у спровођењу Програма заштите животне средине града Београда.

Приоритетне активности за испуњавање ових задатака су: **(из АП, које буду означене као приоритетне)**



## 10. АКЦИОНИ ПЛАН

Акциони план се доноси за период од десет година, за који период се доноси и Програм, и доноси га Скупштина града Београда. Акционим планом се посебни циљеви Програма и задаци утврђени Програмом равијају на активности, мере и пројекте, утврђују се надлежне и партнерске институције и организације, дефинишу рокови или период реализације, и где год је то могуће, извори финансирања и потребна финансијска средства.

Реализација утврђених активности, мера и пројеката се врши путем годишњих оперативних планова надлежних институција и организација и, у складу са финансијском ситуацијом, саставни су део годишњег буџета града Београда. У зависности од финансијске ситуације, одређују се приоритети у реализацији активности, мера и пројеката у чему морају учествовати све институције и организације наведене као надлежне и партнерске за одређену област Акционог плана.

Извештаји о реализацији Акционог плана израђују се на сваке две године. На основу извештаја и оцене у степену реализације и достигнутих посебних циљева Програма, врше се измене и допуне Акционог плана.





## ЛИТЕРАТУРА

1. Национална стратегија одрживог развоја („Сл. Гласник РС“, бр. 57/08)
2. Национална стратегија за апроксимацију у области животне средине за Републику Србију („Сл. Гласник РС“, бр. 80/11)
3. Национални програм заштите животне средине („Сл. Гласник РС“, бр. 12/10)
4. Стратегија управљања отпадом за период 2010-2019. године („Сл. Гласник РС“, бр. 29/10)
5. Стратегија биолошке разноврсности Републике Србије за период 2011-2018. („Сл. Гласник РС“, бр. 13/11)
6. Стратегија управљања минералним ресурсима Републике Србије до 2030. године, Влада Републике Србије, Београд, 2012.
7. Национална стратегија одрживог коришћења природних ресурса и добара („Сл. Гласник РС“, бр. 33/12)
8. Национална стратегија за укључивање Републике Србије у механизам чистог развоја Кјото протокола за секторе управљања отпадом, пољопривреде и шумарства („Сл. Гласник РС“, бр. 08/10)
9. Стратегија увођења чистије производње у Републици Србији („Сл. Гласник РС“, бр. 17/09)
10. Национални профил за управљање хемикалијама, Београд, 2008.
11. Национални имплементациони план за спровођење Стокхолмске конвенције, Београд, 2009.
12. Стратегија за примену Конвенције о доступности информација, учешћу јавности у доношењу одлука и праву на правну заштиту у питањима животне средине - Архуска конвенције, Влада Републике Србије, Београд, 2012.
13. Стратегија просторног развоја Републике Србије 2009 – 2013 – 2020, Министарство животне средине и просторног планирања, Републичка агенција за просторно планирања, Београд, 2009.
14. Стратегија развоја енергетике Републике Србије до 2015. године, („Сл. Гласник РС“, бр. 44/05)
15. Стратегија развоја пољопривреде Србије („Сл. Гласник РС“, бр. 78/05)
16. Стратегија развоја шумарства Републике Србије („Сл. Гласник РС“, бр. 59/06)
17. Стратегија научног и технолошког развоја Републике Србије у периоду од 2010. до 2015. године, („Сл. Гласник РС“, бр. 13/10)
18. Стратегија развоја туризма Републике Србије („Сл. Гласник РС“, бр. 91/06)
19. Стратегија развоја и промоције друштвено одговорног пословања у Републици Србији за период од 2010. до 2015. године, („Сл. Гласник РС“, бр. 51/10)
20. Стратегија и политика развоја индустрије Републике Србије за период од 2011. године до 2020. године, Влада Републике Србије, Београд, 2011.
21. Стратегија безбедности и здравља на раду у Републици Србији за период од 2009. до 2012. године, („Сл. Гласник РС“, бр. 32/09)
22. Стратегија јавног здравља Републике Србије, („Сл. Гласник РС“, бр. 22/09)
23. Национална стратегија заштите и спасавања у ванредним ситуацијама („Сл. Гласник РС“, бр. 86/11)



24. Стратегија заштите од пожара за период од 2012. до 2017. године, („Сл. Гласник РС“, бр. 21/12)
25. Измењени и допуњени Национални програм за интеграцију Републике Србије у Европску унију, Влада Републике Србије, Београд, 2009.
26. Стратегија стручног усавршавања државних службеника у Републици Србији за период 2011-2013. године („Службени гласник РС“, број 56/11)
27. Просторни план Републике Србије 2010 - 2020 („Сл. гласник РС број 88/10“)
28. Стратегија развоја града Београда („Сл. лист града Београда“, бр. 21/11)
29. Стратегија пошумљавања града Београда до 2015. („Сл. лист града Београда“, бр. 20/11)
30. Стратегија развоја енергетике града Београда, 2008.
31. Стратегија развоја пољопривреде града Београда до 2015. године, 2009.
32. Стратегија развоја туризма града Београда, 2008.
33. Генерални план Београда 2021, („Сл. лист града Београда“, бр. 27/03, 25/05, 34/07, 63/09, 86/11)
34. Регионални просторни план административног подручја Београда („Сл. лист града Београда“, бр. 10/04, 38/11)
35. Локлани план управљања отпадом града Београда 2011-2020. године („Сл. лист града Београда“, бр. 28/11)
36. Стратешка процена утицаја Локалног плана управљања отпадом града Београда 2011-2020. на животну средину, 2011.
37. План места за постављање пловила на делу обале и водног простора на територији града Београда - прва фаза („Сл. лист града Београда“, бр. 9/13, 16/13)
38. Општи план одбране од поплава на територији града Београда за период 2005 – 2010. године („Сл. лист Града Београда“, бр. 30/05)
39. Стратегија решавања проблема невласничких паса и мачака на територији града Београда („Сл. лист града Београда“, бр. 37/11)
40. *Стратешка и планска документа на локалном нивоу (ниво општине)*
41. Стратегија одрживог развоја ГО Вождовац, 2010.
42. Стратешки план развоја ГО Звездара 2011.-2015. године, 2010.
43. Стратегија заштите животне средине општине Нови Београд 2010-2015., 2010.
44. Локални акциони план заштите и унапређења животне средине на територији градске општине Обреновац за период 2012.-2015. године, 2011.
45. Стратегија локалног одрживог развоја градске општине Палилула 2012 – 2022. година, 2012.
46. Стратегија одрживог развоја ГО Сурчин 2012-2021. године, 2012.
47. Локални еколошки акциони план градске општине Земун 2011-2016., 2011.
48. Локални еколошки акциони план општине Врачар, 2007.
49. Локални еколошки акциони план градске општине Савски венац („Сл. Лист града Београда“, бр. 12/2010)
50. Локални еколошки акциони план општине Лазаревац, 2006.
51. Стратегија одрживог руралног развоја ГО Обреновац за период 2012-2022. година, 2012.
52. Стратегија одрживог развоја општине Барајево 2010-2020. година, 2009.
53. Стратешки план локалног економског развоја општине Нови Београд, 2008.
54. Програм контроле квалитета изворске воде за пиће из јавних чесама на територији Београда у 2012. години, мај 2012.
55. Програм контроле квалитета воде купалишта Лидо у 2012. години, мај 2012.
56. Програм контроле квалитета воде подавалских акумулација у 2012. години, мај 2012.
57. Програм контроле квалитета вода река и канала на територији Београда у 2012. години, мај 2012.



58. Програм контроле квалитета воде Савског језера на Ади Циганлији у 2012. години, мај 2012.
59. Програм испитивања загађености земљишта на територији Београда у 2012. години, мај 2012.
60. Програм мерења нивоа комуналне буке на територији Београда у 2012. години, мај 2012.
61. Програм систематског испитивања нивоа радиоактивности у животној средини на територији Београда у 2012. години, Градска управа Града Београда, Секретаријат за заштиту животне средине, мај 2012. г.
62. Програм мерења ултравиолентног зрачења на територији Београда у 2012. години, Секретаријат за заштиту животне средине, мај 2012. г.
63. Програм нуклеарне сигурности и безбедности у Републици Србији за период од 2012. до 2017. године, у припреми
64. Програм радијационе сигурности и безбедности у Републици Србији за период од 2012. до 2017. године, у припреми
65. Локални регистар загађивања животне средине на територији Београда
  - Завршни извештај о реализацији израде I фазе, ТМФ, Београд, март 2011.
  - Завршни извештај о реализацији израде II фазе, ТМФ, Београд, новембар 2011.
  - Завршни извештај о реализацији израде III фазе, ТМФ, Београд, новембар 2012.
66. Пројекат „Зелена регулатива“ – IV фаза, План генералне регулације система зелених површина Београда – концепт плана, ЈУП Урбанистички завод Београда, 2012.
67. Београд у бројкама, Завод за информатику и статистику, Београд, 2011.
68. Студија „Београдско извориште подземних вода – стање и правци развоја“, Институт за водопривреду „Јарослав Черни“ – Београд
  - Фазни извештај за 2006. годину, Београд, јун 2007.
  - Друга фаза радова - Елаборат о наменским испитивањима, тестирању и прорачунима отпора на новоутиснутим дренажним бунара РБ-8, јун 2007.
  - Студија Београдског изворишта подземних вода -III фаза, Књига 2.: Предлог редефинисања зона заштите
69. Еколошки билтени, Секретаријат за заштиту животне средине, Београд, 2010., 2011., 2012.
70. ЕпЕ08 Зборник радова четири регионалне конференције „Животна средина ка Европи“- ЕпЕ08 Conference Proceedings, 2008.
71. Геолошки атлас Србије, Министарство за заштиту природних богатстава и животне средине Републике Србије, аутор М. Д. Димитријевић, Београд, 2002.
72. Извештај „Испитивање радиолошки здравих средина на територији појединих општина града Београда, као потенцијала за производњу здраве хране и извоза“, Факултет ветеринарске медицине Универзитета у Београду, март 2011.
73. Пројекат „Истраживање концентрације полутаната у шумским екосистемима заштићеног природног добра „Авала“ у функцији заштите и унапређивања животне средине“, Шумарски факултет Универзитета у Београду, 2010.
74. Студија „Лесни одсек“- I фаза, ЈП Урбанистички завод Београда, 2007.
75. Пројекат Мониторинг микробиолошке активности шумских земљишта на подручју Београда као индикатора квалитета животне средине, Институт за шумарство, Београд, 2011.
76. Пројекат Програм генетичке конзервације шумских врста Великог ратног острва, Шумарски факултет Универзитета у Београду, март 2012.
77. Пројекат ревитализације „плаво-зелених коридора“ на ужем градском подручју Београда на примеру слива Каљавог потока, Шумарски факултет Универзитета у Београду, 2011.



78. Пројекат Управљање отпадним уљем на територији Града Београда, Технолошко-Металуршки факултет Универзитета у Београду
  - Завршни извештај фазе 1 пројекта, 2008.
  - Завршни извештај фазе 2 пројекта, 2010.
79. Типологија предела Београда, Шумарски факултет Универзитета у Београду, 2007.
80. Смартплан извештај 3, Прилози-Књига 2, Смартплан конзорцијум: PTV, TREDIT, DDC, PNZ, GISTEC, Београд, 2007.
81. Студија „Хидрогеолошка студија о стању и условима санације јавних чесама на природним извориштима у околини Београда“, Геолошки Институт Србије, Београд, 2007.
82. Пројекат „Израда студије очувања природних шумских екосистема и њихове рестаурације у непосредном приобаљу водотока Саве и Дунава на подручју Београда у циљу валоризације амбијенталних вредности и излетничко-рекреационих функција“, Институт за шумарство-Београд, 2012.
83. ЕпЕ05 Зборник радова регионална конференције „Животна средина ка Европи“, 2005.
84. Приручник „Урбана екологија“, Асоцијација за напредна истраживања, Биљана Дрндарски
85. Студија данашњег стања водоснабдевања градских општина Гроцка, Сопот, Младеновац, Лазаревац и Обреновац и анализа могућности за њихово прикључење на Београдски водоводни систем, Градски завод за јавно здравље-Београд и Пољопривредни факултет-Београд, 2008.
86. Пројекат „Зелена регулатива Београда“, ЈУП „Урбанистички завод Београда“:
87. Елаборат и извештаји о мерењу емисије загађујућих материја из индивидуалних топлотних извора на територији Београда, Акционарско друштво за одржавање димоводних и ложишних уређаја “Димничар“, Београд, 2012.
88. Национални регистар извора загађења, Агенција за заштиту животне средине
89. ЕпЕ09 Зборник радова 5. регионалне Конференције „Животна средина ка Европи“, Београд, 2009.
90. Пројекат “Истраживање схватања и праксе социјалне екологије у Београду”, Институт за политичке студије, 2012.
91. Драфт извештај са истраживања „Зелени монитор“, Биро за друштвена истраживања, 2009.
92. Токсични елементи и пестициди у пољопривредном земљишту и биљним производима на територији Београда, Институт за пестициде и заштиту животне средине:
  - Завршни извештај I фазе пројекта, 2006.
  - Завршни извештај III фазе пројекта, 2009.
93. Сагоревање фосилних горива: Емисије и техничко-технолошке мере за смањивање емисије, А. Јововић, Д. Тодоровић, Д. Радић, М. Станојевић, М. Обрадовић, Н. Карличић, Универзитет у Београду, Машински факултет, Београд
94. Израда извештаја о степену реализације стратегије развоја енергетике Републике Србије до 2015. године и подлога за израду нове стратегије у области производње, дистрибуције и снабдевања топлотном енергијом, чисте енергије и обновљивих извора енергије и заштити животне средине у енергетици укључујући и климатске промене и климатско енергетски пакет ЕУ, Коначни извештај о реализацији пројектног задатка
95. Подлоге за израду нове Стратегије развоја енергетике РС у области енергетске ефикасности у секторима потрошње енергије, руководилац израде: проф. др Горан Јанкес, дипл. маш. инж.



96. Образац пријаве пројекта „Зелени сјај на старом кеју“, Удружење О<sub>2</sub>, Обреновац, 2011.
97. Информатор о раду Републичког сеизмолошког завода, Републички сеизмолошки завод, 2009-2012, ажуриран 16.11.2012. године
98. Извештај о раду Републичког сеизмолошког завода за 2011 годину, Републички сеизмолошки завод, 01.03.2012. године
99. Извештај о раду Републичког сеизмолошког завода за 2012 годину, Републички сеизмолошки завод, 8.02.2013. године
100. Извештај о пословању ЈП „Електродистрибуција Београд“ (ЕДБ)
101. Катастар клизишта у Београду, Рударско-геолошки факултет, 2007.г.
102. Процена угрожености територије Републике Србије од поплава и клизања терена
103. Извештај: Саопштење и медијске објаве у вези прве велике волонтерске акције „Наш Београд“, 2009.
104. [www.tent.rs](http://www.tent.rs)
105. Колективна изложба фотографија: “Еко-фото 2011” – Однос према животној средини, Секретаријат за заштиту животне средине, јун 2011.
106. Радијациона мапа Београда, Институт за нуклеарне науке „Винча“ и Градска управа Града Београда, Секретаријат за заштиту животне средине
107. Карта ризика територије Републике Србије од елементарних непогода



## ПРИЛОЗИ

### МЕТОДОЛОГИЈА

Методолошки приступ који је примењен приликом израде Програма, сагласно међународној пракси, подразумева укључивање и ангажовање великог броја заинтересованих страна. С обзиром да Програм представља стратешки документ који је основа за спровођење политике, планирање рада и развијање пројеката у области животне средине у наредних десет година, одабрана је партиципативна методологија његове израде. Постизање сагласности и консензуса око кључних питања политике животне средине и утврђивање заједничких циљева осигурава касније ефикасније спровођење Програма. Носилац израде Програма је Секретаријат за заштиту животне средине, а Закључком градоначелника (501-2787/12-Г од 01. јуна 2012. године) формирана је Комисија за праћење израде Програма, коју чине запослени у том Секретаријату. Координацију процеса израде Програма Секретаријат је поверио истраживачко-развојном Институту „Кирило Савић”. Кроз Форум заинтересованих страна (у даљем тексту: Форум), у израду Програма укључен је велики број заинтересованих страна у граду Београду, као и релевантне институције на националном нивоу. Обухваћене су све институције и организације града, градске општине, невладине организације, стручна јавност – академска заједница (представници релевантних факултета и института), медији и истакнути појединци. На првом састанку Форум је разматрао предложену методологију, садржај и структуру Програма. Након тог састанка формирано је и шест радних група, према предложеној структури документа, које су чинили представници заинтересованих страна. Одржана су по два састанка сваке од радних група, а чланови су имали могућност сталне електронске комуникације у току израде Програма. Задатак радних група је био да дефинишу кључне проблеме, предложе циљеве, мере и активности за достизање тих циљева, дефинишу институционални оквир за спровођење Програма и размотре могуће економске инструменте и изворе финансирања.

Такође, одржан је низ појединачних састанака Секретаријата са релевантним институцијама града Београда, пре свега у циљу усаглашавања секторских циљева и планова са циљевима у области животне средине, као и утврђивања заједничких циљева и приоритета за наредни период. На другом састанку Форума разматран је нацрт Програма проистекао из широких консултација свих заинтересованих страна.

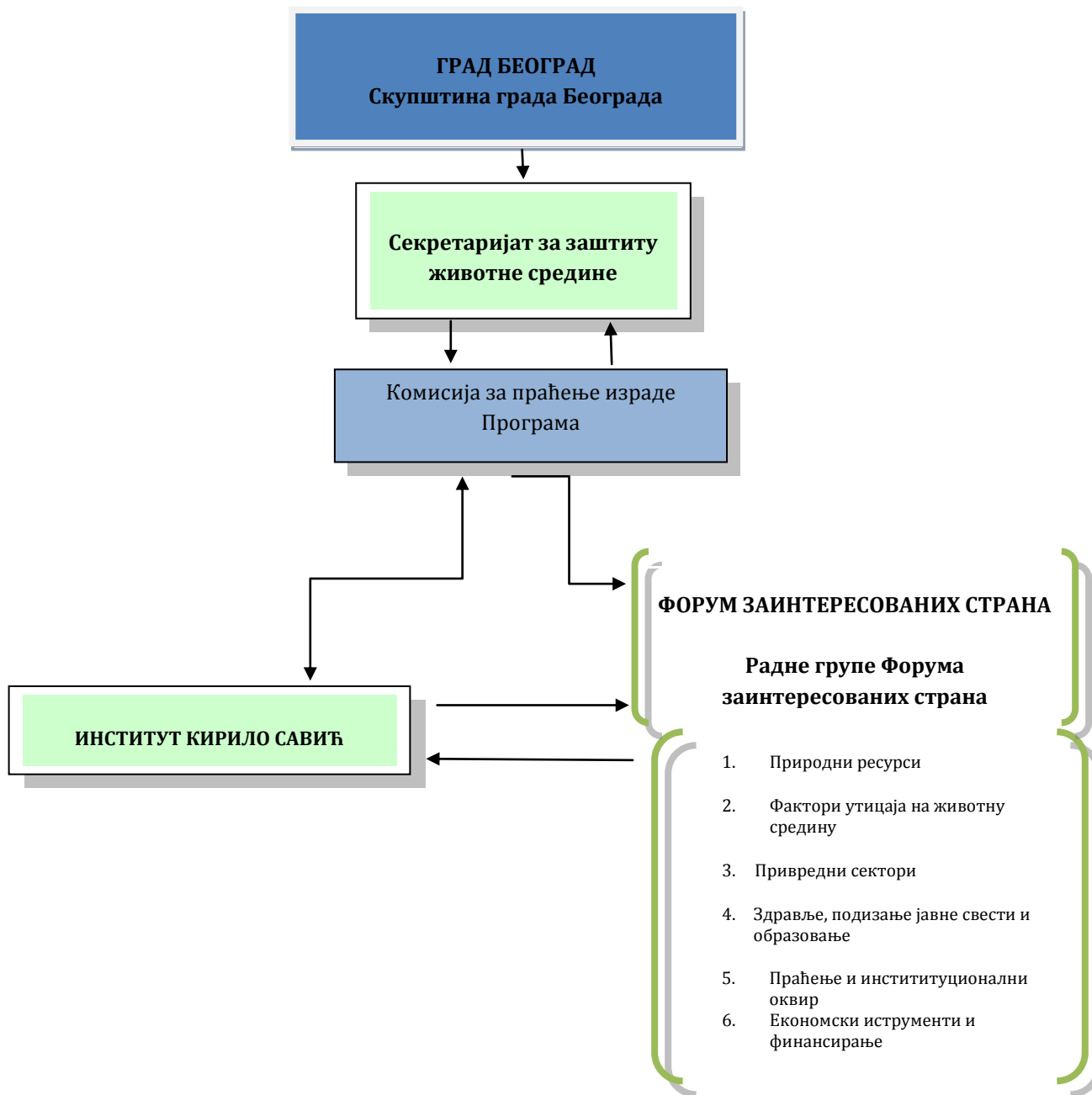
Заинтересована јавност је имала могућност да кроз различите видове комуникације, на званичним састанцима, кроз рад радних група, електронску комуникацију и званичним обраћањем Секретаријату, учествује у креирању Програма.

Процес израде Програма се одвијао у четири фазе, од првог предлога текста до коначне, четврте верзије документа. Свака наредна верзија документа писана је на основу сугестија и коментара које су упутиле све заинтересоване стране у овом процесу. Верзије текста Програма у свакој од фаза у његовој изради биле су доступне заинтересованој јавности на сајту града Београда и сајту Института.



Институционални оквир за спровођење методологије израде Програма је приказан на слици 1.1.

Након утврђивања методологије и структуре програма извршена је анализа свих релевантних стратешких, планских докумената и правне регулативе на свим нивоима, како би се утврдиле све законске обавезе, већ утврђени стратешки циљеви и постојећи институционални оквир за спровођење политике животне средине. Затим су прикупљени обрађени подаци о стању животне средине и природних ресурса на територији града Београда. На основу описаног стања идентификовани су кључни проблеми у животној средини, а затим дефинисани циљеви политике животне средине за наредни период имајући у виду и већ утврђене државне циљеве, секторке циљеве на нивоу града, као и циљеве градских општина. На основу утврђених и усаглашених циљева, одређени су приоритетни задаци и идентификовани приоритетни пројекти за достизање тих циљева. Сви учесници у изради Програма су били сагласни да је кључно израдити Програм који ће бити применљив у пракси и да посебну пажњу треба посветити процени реалних финансијских могућности за његову реализацију. Након процене трошкова за остваривање рализације Програма, дефинисан је потребан институционални оквир и начин праћења напретка у његовом спровођењу. На основу утврђених циљева и задатака израђен је акциони план којим се утврђују активности и мере, носиоци и партнери у њиховој реализацији, рокови, процењена потребна финансијска средства и извори финансирања, као и индикатори за праћење њиховог достизања. Основни кораци у процесу израде Програма приказани су на слици 1.3.



Слика 1.1. Институционални оквир за спровођење методологије израде Програма заштите животне средине града Београда





Слика 1.2. Кораци у изради текста Програма заштите животне средине града Београд