

Факултет за примењену екологију ФУТУРА

Извештај о стратешкој процени утиција Стратегије утицаја климатских промена на интеракцију екосистемских услуга у коришћењу и управљању шумским ресурсима Београда

ДРАФТ

Садржај

I Полазне основе Стратешке процене	1
1. Повод, предмет и разлог за израду стратешке процене утиција	1
2. Кратак преглед садржаја и циљева Стратегије	2
2.1. Садржај Стратегије	2
3. Преглед постојећег стања и квалитета животне средине на подручју обухваћеном Стратегијом	32
3.1. Екосистемске услуге	32
3.1.1. Услуге обезбеђивања	32
3.1.2. Услуге регулације и подршке	35
3.1.3. Културолошке услуге	37
3.2. Природна добра	40
3.3 . Природни ресурси	50
3.3.1. Пољопривредно земљиште	50
3.3.2. Шуме и шумско земљиште	50
3.3.3. Воде и водно земљиште	51
3.3.4. Минералне сировине	51
3.4. Природни услови	53
3.4.1. Геолошке, геоморфолошке, географске и педолошке карактеристике Београда	53
3.4.2. Геолошка грађа и историја стварања терена	54
3.4.3. Земљиште и промене	60
3.4.4. Педолошки објекти	60
3.4.5. Хидрогеолошке карактеристике територије Београда	63
3.5. Демографско социјални аспекти	67
3.5.1. Становништво	67
3.5.2. Јавне службе	67
3.5.3. Однос градских и сеоских насеља	68
3.5.4. Рурална подручја	68
3.6. Привредна делатност	70
3.6.1. Пољопривреда	70
3.6.2. Шумарство	70
3.6.3. Лов и риболов	70
3.6.4. Индустија	71
3.6.5. Туризам	73
3.7. Инфраструктура	75

3.7.1. Саобраћај и саобраћајна инфраструктура.....	75
3.7.2 . Водопривредна и хидротехничка инфраструктура.....	77
3.7.3. Електроенергетска инфраструктура.....	79
3.7.4. Термоенергетска инфраструктура.....	80
4. Однос Стратегије према стратегијама, плановима и документима вишег реда	85
5. Резултати претходних консултација са заинтересованим органима и организацијама	89
II Општи и посебни циљеве Стратешке процене и индикатори	91
1. Општи и посебни циљеви Стратешке процене	91
2. Избор индикатора Стратешке процене	91
III Процена могућих утицаја Стратегије на животну средину	95
1. Приказ процењених утицаја Стратегије на животну средину.....	95
1.1. Критеријуми за одређивање могућих карактеристика значајних утицаја.....	95
1.2. Резултати процењених утицаја Стратегије на животну средину	96
1.2.3. Процена интензитета утицаја активности и мера на животну средину.....	96
1.2.4. Процена просторних размера активности и мера на животну средину.....	103
1.2.5. Процена Вероватноће утицаја.....	110
1.2.6. Процена времена трајања утицаја	117
2. Предлог мера за спречавање и ограничавање негативних и увећање позитивних утицаја на животну средину	126
IV Програм праћења стања животне средине у току спровођења Стратегије	129
V Приказ коришћене методологије тешкоћа у изради стратешке процене	130
VI Приказ начина одлучивања и учешћа заинтересованих страна у поступку израде и разматрања Извештаја о стратешкој процени.....	132
Литература.....	133

I Полазне основе Стратешке процене

I. Повод, предмет и разлог за израду стратешке процене утицаја

На основу члана 5. став 1. и члана 9. ст. 1. и 5. Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 135/04 и 88/10), а у вези са чл. 26. и 47. Одлуке о Градској управи града Београда („Службени лист града Београда“, бр. 126/16, 2/17, 36/17, 92/18, 103/18, 109/18, 119/18, 26/19, 60/19 и 85/19), секретар Секретаријата за заштиту животне средине градске управе града Београда, донео је **Решење о приступању стратешкој процени утицаја на животну средину Стратегије утицаја климатских промена на интеракцију екосистемских услуга у коришћењу и управљању шумским ресурсима Београда.** (у даљем тексту Стратегија). Решење је објављено у Службеном листу Града Београда бр. LXV Број 15.

Носилац израде Стратешке процене је Институт за шумарство из Београда.

Стратешком проценом интегришу се циљеви и принципи одрживог развоја у Стратегији, с циљем спречавања или минимизације негативних утицаја на биодиверзитет, природна, културна добра и друге створене вредности, животну средину и здравље људи. Стратешка процена утицаја на животну средину представља инструмент којим се стварају услови за оптималну заштиту животне средине у процесу стратешког планирања и представља свеобухватан, комплексан и јединствен поступак.

Законом о стратешкој процени утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", 135/04 и 88/10) дефинисани су принципи одрживог развоја, социјалне прихватљивости, економске оправданости и еколошке одрживости у смислу полазних основа стратешког планирања. Одредбама члана 4. овог закона утврђена су начела стратешке процене:

- одрживог развоја,
- интегралности,
- предострожности,
- хијерархије и координације,
- јавности.

На тај начин обезбеђује се оквир за усклађивање економских, друштвених и природних система у целокупном развоју, укључујући и просторни развој заснован на природним вредностима, односно екосистемским услугама. На принципима економичности користе се природне и створене вредности, с циљем да се очува и унапреди квалитет животне средине за садашње и будуће генерације. То се постиже разматрањем и укључивањем кључних аспеката животне средине у припрему и усвајање планова, пројеката и програма, утврђивањем услова за очување природних и створених вредности.

Разлози за израду Стратешке процене дефинисани су у члану 5. став 1. Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину, који налаже да се Стратешка процена врши за планове, програме, основе и стратегије у области просторног и урбанистичког планирања или коришћења земљишта, пољопривреде, шумарства, рибарства, ловства, енергетике, индустрије, саобраћаја, управљања отпадом, управљања водама, телекомуникација, туризма, очувања природних станишта и дивље флоре и фауне, којима се успоставља оквир за одобравање будућих развојних пројеката одређених прописима којима се уређује процена утицаја на животну средину.

У припреми и изради Стратегије и Стратешке процене успостављена је сарадња са стручним институцијама и организацијама које имају надлежност на планском подручју.

2. Кратак преглед садржаја и циљева Стратегије

2.1. Садржај Стратегије

Стратегија утицаја климатских промена на интеракцију екосистемских услуга у коришћењу и управљању шумским ресурсима Београда треба да омогући препознавање и вредновање екосистемских услуга, као и њихове промене кроз време услед незаустављивих климатских промена које иду у правцу глобалног загревања атмосфере.

Циљ израде и доношења Стратегије јесте: дефинисање степена рањивости и отпорности шумских ресурса на подручју града Београда, као и потенцијала за њихово прилагођавање климатским променама; идентификовање најважнијих шумских екосистемских услуга и процена њиховог стварног коришћења; идентификовање недовољно искоришћених потенцијала; креирање даљих праваца одрживог управљања шумским ресурсима и пратећим екосистемским услугама на подручју Града Београда.

Правни оквир

Стратегија је усклађена са одговарајућим Секторским политикама, правним актима, међународно ратификованим споразумима и конвенцијама, стратешким и информационим основама.

Стратешка документа са којима је Стратегија хармонизована су следећа:

- Национална стратегија за укључивање Републике Србије у механизам чистог развоја Кјото протокола за секторе управљања отпадом, пољопривреде и шумарства. „Службени гласник РС”, број 8/2010.
- Стратегија увођења чистије производње у Републици Србији. „Службени гласник РС”, број 17/2009.
- Национална стратегија одрживог коришћења природних ресурса и добара „Службени гласник РС”, број 33/2012.
- Стратегија заштите од пожара за период 2012–2017. године. „Службени гласник РС”, број 21/2012.
- Стратегија управљања минералним ресурсима Републике Србије до 2030. године. „Службени гласник РС”, број 9/2012.
- Стратегија за примену Конвенције о доступности информација, учешћу јавности у доношењу одлука и праву на правну заштиту у питањима животне средине – Архуска конвенција. „Службени гласник РС”, број 103/2011.
- Национална стратегија за апроксимацију у области животне средине за Републику Србију. „Службени гласник РС”, број 80/2011.
- Стратегија одрживог урбаног развоја Републике Србије до 2030. године. „Службени гласник РС”, број 47/2019.
- Национална стратегија одрживог развоја. „Службени гласник РС”, бр. 57/2008.

- Стратегија развоја шумарства Републике Србије. „Службени гласник РС”, број 05/2006.
- Стратегија пољопривреде и руралног развоја Републике Србије за период 2014– 2024. године. „Службени гласник РС”, број 85/2014.
- Стратегија биолошке разноврсности Републике Србије за период од 2011. до 2018. године. „Службени гласник РС”, број 13/2011.
- Стратегија развоја енергетике Републике Србије до 2025. године са пројекцијама до 2030. године. „Службени гласник РС”, број 101/2015.
- Стратегија јавног здравља у Републици Србији 2018–2026. године. „Службени гласник РС”, број 61/2018.
- Стратегија научног и технолошког развоја Републике Србије за период од 2021. до 2025. године „Моћ знања”. „Службени гласник РС”, број 10/2021;
- Предлог Стратегије развоја образовања и васпитања у Републици Србији до 2030. године. http://www.mpn.gov.rs/wp-content/uploads/2021/02/1-SROVRS-2030_MASTER_0402_V1.pdf.
- Стратегија развоја трговине Републике Србије до 2020. године. „Службени гласник РС”, број 100/2016.
- Стратегија развоја туризма Републике Србије за период од 2016. до 2025. године. „Службени гласник РС”, број 98/2016.
- Стратегија развоја железничког, друмског, водног, ваздушног и интермодалног транспорта у Републици Србији од 2008. до 2015. године. „Службени гласник РС”, број 4/2008.
- Регионални просторни план административног подручја Београда. „Службени лист града Београда”, број 10/04, 38/11.
- Стратегија развоја Града Београда. „Службени лист града Београда”, број 47/2017, 55/2017.
- Акциони адаптације на климатске промене са проценом рањивости. „Службени лист града Београда”, број 65/2015.
- Програм заштите животне средине града Београда. „Службени лист града Београда”, број 72/2015.
- Национална стратегија одрживог развоја („Службени гласник РС”, број 57/08.
- Национални програм заштите животне средине („Службени гласник РС”, број 12/10).
- Стратегија развоја града Београда („Службени лист града Београда”, број 47/2017).
- Регионални просторни план административног подручја Београда („Службени лист града Београда”, број 10/04), као и Измене и допуне Регионалног просторног плана административног подручја Београда („Службени лист града Београда”, број 38/11).
- Програма заштите животне средине града Београда („Службени лист града Београда”, број 72/2015).
- Стратегија пошумљавања подручја Београда до 2015. („Службени лист Града Београда”, број 20/11). Стратегија 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 смањене. Такође, усвојен

план

је План генералне регулације система зелених површина Београда (Службени лист града Београда, број 110, од 21.11.2019. године). Завршен је и пројекат „Типолошко дефинисање шума Београда”, чиме је добијен основ за дефинисање вишенаменских функција шума са циљем унапређења укупних потенцијала шума Београда.

- Акциони план адаптације на климатске промене са проценом рањивости („Службени лист града Београда”, број 65/2015) обухвата списак мера и активности које ће бити предузете ради адаптирања на измењене климатске услове, у шта спадају и одговорност за предузимање мера и активности, временски оквир (дефинисање краткорочних мера и активности до 2017. године, средњорочних мера и активности до 2020. године и дугорочних мера и активности до 2025. године), као и дефинисање приоритета.

Правни основ

Израда Стратегије је заснована на одредбама националног законодавства. Правни основ за израду Стратегије је јасно дефинисан преко следећих Закона, Правилника, Одлука и Уредби надлежних институција:

- Закон о заштити животне средине. „Службени гласник РС”, број 135/2004, 36/2009, 36/2009, 72/2009-164, 43/2011, 14/2016, 76/2018, 95/2018-267.
- Закон о стратешкој процени утицаја на животну средину. „Службени гласник РС”, бр. 135/2004, 88/2010.
- Закон о заштити природе. „Службени гласник РС”, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010, 14/2016, 95/12.1 и др. закон и 71/2021.
- Закон о шумама. „Службени гласник РС”, бр. 30/2010, 93/2012, 89/2015, 95/2018;
- Закон о дивљачи и ловству. „Службени гласник РС”, бр. 18/2010, 95/2018.
- Закон о репродуктивном садном материјалу шумског дрвећа. „Службени гласник РС”, бр. 135/04, 8/05, 41/09.
- Закон о пољопривредном земљишту. „Службени гласник РС”, бр. 62/2006, 65/2008, 41/2009, 112/2015, 80/2017, 95/2018.
- Закон о водама. „Службени гласник РС”, бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018, 95/2018.
- Закон о културним добрима. „Службени гласник РС”, бр. 71/1994, 52/2011, 52/2011, 99/2011, 6/2020.
- Закон о комуналним делатностима. „Службени гласник РС”, бр. 88/2011, 104/2016, 95/2018.
- Одлука о уређењу и одржавању паркова, зелених и рекреационих површина. „Службени лист града Београда”, бр. 12/2001, 15/2001, 11/2005, 23/2005, 29/2007, 2/2011.
- Уредба о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину. „Службени гласник РС”, бр. 114/2008.
- Правилник о садржини студије о процени утицаја на животну средину. „Службени гласник РС”, бр. 69/2005.
- Правилник о поступку јавног увида, презентацији и јавној расправи о студији о процени утицаја на животну средину. „Службени гласник РС”, бр. 69/2005.

- Правилник о садржини захтева о потреби процене утицаја и садржини захтева за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину. „Службени гласник РС”, бр. 69/2005.
- Правилник о условима и критеријумима за израду анализе утицаја објеката ирадова на животну средину. „Службени гласник РС”, бр. 49/2001.
- Уредба о одређивању активности чије обављање утиче на животну средину. „Службени гласник РС”, бр. 109/2009 и 8/2010.
- Закон о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине. „Службени гласник РС”, бр. 135/04 и 25/2015.
- Закон о заштити од јонизујућих зрачења и о нуклеарној сигурности. „Службени гласник РС”, бр. 36/2009 и 93/2012.
- Закон о заштити од нејонизујућих зрачења. „Службени гласник РС”, бр.36/2009.
- Закон о заштити од буке у животној средини. „Службени гласник РС”, бр.36/2009 и 88/2010.
- Закон о заштити ваздуха. „Службени гласник РС”, бр. 36/2009 и 10/2013.
- Закон о Просторном плану Републике Србије од 2010. до 2020. године. „Службени гласник РС”, бр. 88/2010.
- Закон о планирању и изградњи. „Службени гласник РС”, бр. 72/2009, 81/2009-исправка, 64/2010-одлука Уставног суда, 24/2011, 121/2012, 42/2013-одлука Уставног суда, 50/2013-одлука Уставног суда, 98/2013-одлука Уставног суда, 132/2014 и 145/2014.
- Закон о туризму. „Службени гласник РС”, бр. 36/2009, 88/2010, 99/2011- др.закон, 93/2012 и Службени гласник РС”, бр. 17/2019.
- Закон о процени утицаја на животну средину. „Службени гласник РС”, бр. 135/2004 и 36/2009.
- Закон о бањама. „Службени гласник РС”, бр. 80/1992.
- Закон о климатским променама. „Службени гласник РС”, бр. 26/2021.
- Устав Републике Србије. „Службени гласник РС”, број 98/06.
- Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива. „Службени гласник РС”, бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016 и 98/2016.
- Правилник о критеријумима за издвајање типова станишта, о типовима станишта, осетљивим, угроженим, ретким и за заштиту приоритетним типовима станишта и о мерама заштите за њихово очување. „Службени гласник РС”, бр. 35/2010.
- Закон о планском систему. „Службени гласник РС”, бр. 30/2018.
- Уредба о методологији управљања јавним политикама, анализи ефеката јавних политика и прописа и садржају појединачних докумената јавних политика. „Службени гласник РС”, бр.8/2019.

Право грађана на здраву животну средину, али и дужност грађана да штите и унапређују животну средину, дефинисани су **Уставом Републике Србије** („Службени 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 којима су установљени принципи и начела заштите животне средине, као и обавезе и права субјеката у систему заштите животне средине.

Законом о заштити животне средине („Службени гласник РС”, број 135/2004, 36/2009, 36/2009, 72/2009-164, 43/2011, 14/2016, 76/2018, 95/2018-267) 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. Тим законом утврђена 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.

Закон о планском систему („Службени гласник РС”, бр. 30/2018) уређује плански систем Републике Србије, односно управљање системом јавних политика и средњорочно планирање, врсте и садржина планских докумената које у складу са својим надлежностима предлажу, усвајају и спроводе сви учесници у планском систему, међусобна усклађеност планских докумената, поступак утврђивања и спровођења јавних политика и обавеза извештавања о спровођењу планских докумената, као и сходна примена обавезе спровођења анализе ефеката на прописе и навредновање учинака тих прописа.

Уредбом о методологији управљања јавним политикама, анализи ефеката јавних политика и прописа и садржају појединачних докумената јавних политика („Службени гласник РС”, бр. 8/2019) се ближе уређује методологија управљања јавним политикама, а нарочито обим, процес и контрола спровођења анализе ефеката приликом израде докумената јавних политика и прописа, као и анализа ефеката након њиховог усвајања, укључујући и начин спровођења консултација за документе јавних политика и прописе и јавне расправе за документе јавних политика, врста мера јавних политика и садржина и форма докумената јавних политика, форма и садржина извештаја о спроведеној анализи ефеката, који садржи и податке о спроведеним консултацијама и јавној расправи, форма и садржина изјаве о усклађености са мишљењем државног органа надлежног за координацију јавних политика, за која документа јавних политика и прописе спровођење анализе ефеката није обавезно, елементи анализе ефеката усвојених докумената јавних политика и прописа, начин извештавања о резултатима спровођења јавних политика, начин вредновања учинака јавних политика и прописа, као и области планирања и спровођења јавних политика. Овом уредбом ближе се уређује и садржина и начин вођења и одржавања Информационог система за планирање, праћење спровођења, координацију јавних политика и извештавање (Јединствени информациони систем), као и дигитални формату коме се уносе документа у тај систем.

Закон о климатским променама („Службени гласник РС”, бр. 26/2021) је поставио следеће циљеве:

- Успостављање система како би се смањиле емисије GHG (greenhouse gases – гасови стаклене баште) на исплатив и економски ефикасан начин, чиме се доприноси достизању научно неопходних нивоа емисија GHG како би се избегле опасне промене климе на глобалном нивоу и неповољни утицаји промене климе.
- Смањење емисија GHG и прилагођавање на измењене климатске услове усвајањем и спровођењем докумената јавних политика.
- Успостављање механизма за правовремено, транспарентно, тачно, доследно, упоредиво и потпуно извештавање и верификацију информација о испуњењу обавеза према Закону о потврђивању Оквирне конвенције УН о промени климе, са анексима („Службени лист СРЈ - Међународни уговори”, број 2/97), **Закону о потврђивању Кјото протокола** („Службени гласник РС – Међународни уговори”, број 88/07), **Закону о потврђивању Доха амандмана на Кјото протокол уз Оквирну конвенцију Уједињених нација о промени климе** („Службени гласник РС – међународни уговори”, број 2/17) и **Закону о потврђивању Споразума из Париза** („Службени

гласник РС - Међународни уговори”, број 4/217), као и за мониторинг и извештавање о емисијама GHG изазваних људском активношћу из извора и уклоњених путем понора и активностима прилагођавања на измењене климатске услове предузетим на исплатив и економски ефикасан начин.

Законом о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, бр. 135/2004) уређује се поступак процене утицаја за пројекте који могу имати значајне утицаје на животну средину, садржај студије о процени утицаја на животну средину, учешће заинтересованих органа и организација и јавности, прекогранично обавештавање за пројекте који могу имати значајне утицаје на животну средину друге државе, надзор и друга питања од значаја за процену утицаја на животну средину.

Законом о стратешкој процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, бр. 135/2004, 88/2010) регулисана је стратешка процена за планове, програме, основе и стратегије у области просторног и урбанистичког планирања или коришћења земљишта, пољопривреде, шумарства, рибарства, ловства, енергетике, индустрије, саобраћаја, управљања отпадом, управљања водама, телекомуникација, туризма, очувања природних станишта и дивље флоре и фауне, којима се успоставља оквир за одобравање будућих развојних пројеката одређених прописима којима се уређује процена утицаја на животну средину.

Применом **Закона о заштити природе** („Службени гласник РС”, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010, 14/2016, 95/2018, 71/2021) остварују се следећи циљеви:

- заштита, очување и унапређење биолошке (генетичке, специјске и екосистемске), геолошке и предеоне разноврсности;
- усклађивање људских активности, економских и друштвених развојних планова, програма, основа и пројеката са одрживим коришћењем обновљивих и необновљивих природних ресурса и дугорочним очувањем природних екосистема и природне равнотеже;
- одрживо коришћење и/или управљање природним ресурсима и добрима, обезбеђивање њихове функције уз очување природних вредности и равнотеже природних екосистема;
- благовремено спречавање људских активности и делатности које могу довести до трајног осиромашења биолошке, геолошке и предеоне разноврсности, као и поремећаја са негативним последицама у природи;
- утврђивање и праћење стања у природи;
- унапређење стања нарушених делова природе и предела.

Законом о шумама („Службени гласник РС”, бр. 30/2010, 93/2012, 89/2015, 95/2018) обезбеђују се услови за одрживо газдовање шумама и шумским земљиштем као добром од општег интереса, на начин и у обиму којим се трајно одржава и унапређује њихова производна способност, биолошка разноврсност, способност обнављања и виталност и унапређује њихов потенцијал за ублажавање климатских промена, као и њихова економска, еколошка и социјална функција, а да се при томе не причињава штета околним екосистемима.

Овим законом је створена могућност да се из буџета јединице локалне самоуправе могу финансирати активности на унапређењу општекорисних функција шума од значаја за локалну самоуправу (комуналне, спортско-рекреативне и друге активности и објекти), у складу са програмом који доноси надлежни орган локалне самоуправе.

Међународно ратификовани споразуми и конвенције

Стратегија је усаглашена са бројним међународним споразумима, ратификованим мултилатералним споразумима и конвенцијама, затим са важећим законима, прописима и политиком која се спроводи у ЕУ у области заштите животне средине, као и правним и институционалним оквиром и политиком заштите животне средине у Србији.

- Закон о потврђивању Оквирне конвенције Уједињених нација о промени климе, са анексима. „Службени лист СРЈ - Међународни уговори”, бр. 2/1997.
- Закон о потврђивању Конвенције о биолошкој разноврсности. „Службени лист СРЈ - Међународни уговори”, бр. 11/2001.
- Закон о потврђивању Конвенције о међународном промету угрожених врста дивље фауне и флоре. „Службени лист СРЈ - Међународни уговори”, бр. 11/2001.
- Закон о потврђивању Конвенције о сарадњи на заштити и одрживом коришћењу реке Дунав. „Службени лист СРЈ- Међународни уговори”, бр. 2/2003.
- Закон о ратификацији Монреалског протокола о супстанцијама које оштећују озонски омотач. „Службени лист СФРЈ - Међународни уговори”, бр. 16/1990 и Закон о ратификацији Амандмана на Монреалски протокол о супстанцама које оштећују озонски омотач. „Службени лист Србије и Црне Горе - Међународни уговори”, бр. 24/2004.
- Закон о потврђивању Конвенције о очувању европске дивље флоре и фауне и природних станишта. „Службени гласник РС - Међународни уговори”, бр. 102/2007;
- Закон о потврђивању Кјото Протокола уз Оквирну конвенцију Уједињених нација о промени климе. „Службени гласник РС - Међународни уговори”, бр. 88/2007 и 38/2009;
- Закон о потврђивању Конвенције о процени утицаја на животну средину у прекограничном контексту. „Службени гласник РС - Међународни уговори”, бр. 102/2007.
- Закон о ратификацији Бечке конвенције о заштити озонског омотача, са прилозима Iи II. „Службени лист СФРЈ - Међународни уговори”, бр. 1/1990.
- Закон о потврђивању Конвенције о доступности информација, учешћу јавности у доношењу одлука и праву на правну заштиту у питањима животне средине. „Службени гласник РС - Међународни уговори”, бр. 38/2009.
- Закон о потврђивању Европске конвенције о пределу. „Службени гласник РС – Међународни уговори”, бр. 4/2011.
- Закон о потврђивању Доха амандмана на Кјото протокол уз Оквирну конвенцију Уједињених нација о промени климе. „Службени гласник РС – међународни уговори”, број 2/2017.
- Закон о потврђивању Споразума из Париза. „Службени гласник РС - Међународни уговори”, број 4/2017.

Тренутно стање шумских ресурса, екосистемских услуга и визија стратегије

У 2008. години урађена је детаљна и обимна студија типологије предела Београда за потребе примене Европске конвенције о пределима. Циљ класификације и описа предела административног подручја Београда био је да се класификују и опишу различити карактери предела. Студијом је обухваћено 17 градских општина града Београда. Од укупно 11 типова карактера предела издвојених у оквиру административног подручја Београда, на територији ГУП Београда заступљено је 8 типова.

Тип 1: Алувијалне заравни Панчевачког рита

Налази се на територији ГУП. Отворен и раван, благо заталасан предео, благо нагнут од северозапада ка југоистоку, надморске висине до 80 м. У пределу се истичу рецентне баре (Велико Блато и Бара Рева). Приречне шуме Панчевачког рита обухватају плавна подручја дуж реке Тамиш са источне стране, канала Караш са северне стране и реке Дунав са западне и јужне стране. За овај део предела карактеристично је присуство остатака природних шума, шумских плантажа, бара и замочвареног земљишта.

Тип 2: Лесна и лесоидна зараван Јужног Срема

Налази се на територији ГУП. Терен је раван. Висинска разлика терена је мала. Надморска висина се креће до 80 м.нм. На терену су изражене плитке коритасте увале у којима су формиране баре и мртваје. Шуме се јављају у блоковима, распоређене по пределу лесоидне заравни јужног Срема. Остаци шума су у блоковима фрагментално распоређени по пределу Јаковачки кључ (комплекс зеленила), Бојчинска шума, Гибавац, Добановачки забран. Најзаступљенија врста је храст лужњак.

Тип 3: Алувијална зараван Јужног Срема

Налази се у оквиру ГУП. Терен је благо заталасан, са плитким увалама у зони старих корита, бара и мртваја. Надморска висина је до 80 м.нм. Простор је под утицајем река, са генерално високим нивоом подземних вода. Приречне шуме се налазе у плавном форланду између обале Саве и заштитних насипа. Карактеристичне подцелине овог предела су Велико и Мало ратно острво, Бара Живача и густа храстова шума Црни луг.

Тип 4: Алувијална зараван Макиша и Аде циганлије

Овај простор налази се у оквиру ГУП. Релјеф је раван, са надморским висинама око 70 м. Зона Макиша, Аде Циганлије и Остружничка ада представља ужу зону заштите изворишта за водоснабдевање Београда. Карактер ово типа предела дефинисан је линијским шумама, које се пружају поред реке Саве. Карактеристичне подцелине овог предела су Ада Циганлија и мешовите шуме Макиша.

Тип 5: Алувијална зараван у зони Посаво-Тамнаве и доњег тока реке Колубаре

Раван, отворен предео просечне надморске висине до 80 м. Терен је испресецан каналима и старим речним коритима, као и железничком пругом и саобраћајницама. Најзначајнији шумски комплекс је Излетиште Забран поред реке Саве, низводно од Обреновца, површине око шездесетак хектара, у коме се налазе састојине храста лужњака, лучког јасена, оштролисног јасена са брестом, као и шуме врба и топола дуж обале.

Тип 6: Алувијална зараван средњег дела реке Колубаре и долине реке Љиг

Доминира раван и низак, повремено плавни терен у долини реке Колубаре која мендрира. У околини Лазаревца има мањих природних и вештачких језера. За овај предео карактеристично је постојање минералних вода. Карактер предела чине комбинације остатака приречних шума и шумарака, влажних ливада, мртваја, обрадивих површина, воћњака, пашњака, али и површинских копова. У екосистемском погледу, антропогеним утицајем овај простор је добрим делом деградиран.

Тип 7: Побрђе и заравни у непосредном сливу Саве

Налази се у оквиру ГУП. Терен представља побрђе и брдско подручје са надморском висином до 250 м.нм. У непосредном приобаљу Саве, у зони Умке, Дубоког, Барича и Мислођина, падине су деформисане и моделоване појавом клизишта. Најзначајнији шумски комплекси су Парк шума Жуто Брдо – Дубоко, Сремачке шуме и шуме Горица, Парк шума Кошутњак, Топчидерски парк, Миљаковачка и Бањичка шума.

Тип 8: Неогено побрђе у сливу реке Колубаре

Побрђе и брдско подручје у сливу реке Колубаре, надморске висине од 170 до 250 м.нм, испресецано је мањим речним долинама и значајно измењено рударским коповима и јаловиштима. Предео је богат минералним, термалним и обичним изворима и водама. Преостало земљиште се углавном користи као пољопривредно. Остаци шума су се задржали у долинама река и појединим блоковима.

Тип 9: Брдско и брдско-планинско подручје Северне Шумадије

Налази се у границама ГУП. Преовлађује брдски и брдско-планински рељеф, са израженом орографијом. Зоне Авале и Космаја имају специфичан рељеф који из побрђа и брдског терена постепено прелази у ниске планине острвског типа. Централни део подручја чини вододелница која раздваја сливове Дунава, Саве и Колубаре - Парцански вис - хидрографски чвор за северну половину Шумадије. Авала, Космај и Парцански вис су обрастли мешовитим шумама различитог састава, а осим ових, значајни шумски комплекси овог предела су Липовичка шума, Губеревачке шуме и парк шума Степин луг.

Тип 10: Побрђе и зараван у непосредном сливу Дунава и у сливовима Раље и Луга

Налази се у оквиру ГУП града Београда. Разуђен и брежуљкаст терен шумадијског побрђа надморске висине од 120 до 270 м.нм. Плитке речне долине и котлине, простране заталасане површине, дају карактеристичну слику овом типу предела. У долинама река су остаци шума врбе са појединачним стаблима храста лужњака. У градском се подручју својим природним условима и геолошком грађом истичу Ташмајдан, Калемегдан и Звездара. Најзначајнији шумски комплекси су у централном делу подручја Трешње, у долини реке Велики луг и парк шума Звездара.

Тип 11: Дунавско приобаље - падински део десне обале Дунава

Налази се у оквиру ГУП града Београда. Разуђен, брежуљкаст терен са надморском висином до 300 м. Терен је испресецан бројним површинским токовима који се уливају у Дунав, дуж којих су се задржали остаци приречне вегетације. Шуме су сведене на шумарке између пољопривредних површина на узвишењима и на делове терена око Дунавског кључа који нису погодни за пољопривреду. Постоји неколико дунавских ада: Ада Хуја, Грочанска ада, аде Чакљанац, Штефанац, Швоб.

Валоризацијом предеоних карактеристика кроз процесе циркуларне економије као регенеративног економског система могу се избалансирати растуће потребе за привредним развојем и потребе очувања животне средине. Екосистемске услуге шума веома су значајне за административно подручје града Београда, и за сваку предеону целину имају специфичан значај. Веома су важни комплекси природних шума које треба очувати поготово када се налазе у оквиру града Београда.

Од укупне површине подручја Београда под приватним и државним шумама је 16,1%. Највећим делом шума газдује ШГ „Београд“ и припада Посавско-подунавском шумском подручју. Део шума које се налазе на подручју општине Лазаревац припада Подињско-Колубарском шумском подручју којима газдује ШГ „Борања” – Лозница. Преосталим делом шума Београда газдује водопривреда (око 2.000 ha), пољопривредне организације (око 1.000 ha), војска и манастири (око 1.500 ha), ЈП „Градско зеленило” (око 2.000 ha), ЈП „Ада Циганлија” (око 400 ha), рударски басен „Колубара” (897,11 ha) и др.

Државне шуме овог подручја простиру се на 43,9% укупне површине шума, док се приватне шуме налазе на 56,1%. На територији општине Лазаревац налази се највећа површина шума, следи општина Палилула на којој нема приватних шума, општина Сопот, па општина Барајево

и општина Обреновац. Најмања површина под шумама је на територији општина Звездара и Нови Београд. Укупна површина под шумом на подручју Београда износи 51946,65 ha, од чега је у државном власништву 20237,49 ha (43,9%), а у приватном власништву 31709,16 ha (56,1%).

Стање државних шума је задовољавајуће, просечна запремина у њима $176 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ (републички просек износи $185 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$), текући запремински прираст $5,3 \text{ ha}^{-1}$ (републички просек износи $4,5 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$), док је проценат прираста 3,0% (републички просек је 2,4%). Шуме у приватном власништву у квантитативном смислу су лошије, са просечном запремином од $100 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ (републички просек $133 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$) и са текућим запреминским прирастом од $3,4 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ (републички просек $3,5 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$). Због доминантног изданачког порекла и старосне структуре проценат прираста у овим шумама нешто је већи у односу на државне шуме и износи 3,5%.

На територији Београда високе шуме се простиру на 3184,62 ha (7,5%), са просечном запремином $254 \text{ m}^3/\text{ha}$ и запреминским прирастом $4,9 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$. Изданачке шуме простиру се на 30054,49 ha (71,2%), са просечном запремином од $109 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$ и запреминским прирастом $3,5 \text{ m}^3/\text{ha}$. Вештачки подигнуте састојине простиру се на 7897,08 $\text{m}^3 \text{ ha}^{-1}$ (18,7%), са просечном запремином од $143 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$ и запреминским прирастом од $6,0 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$. Шуме мешовите по пореклу су заступљене на 12,50 ha. Шикаре су заступљене на 951,17 ha (2,3%), док су девастирана састојине присутне на 121,73 ha (0,3%). Оваква структура шума по пореклу је веома неповољна имајући у виду адаптивне могућности шумских екосистема на климатске промене (велико збирно учешће изданачких шума, шикара и девасираних састојина).

На основу стања шума по пореклу уочава се основни проблем у газдовању шумама на подручју Београда. Огледају се у доминантном учешћу изданачких шума који умањује производне ефекте, еколошку стабилност и функционалну вредност шума, запуштеност вештачки подигнутих састојина при чему старосна структура не обезбеђује најповољније економске ефекте због чега се пролонгира коришћење оптималних мера неге.

На подручју Београда очуване састојине су заступљене на 66% по површини, површина разређених шума је 11197,81 ha или 26,5% укупне обрасле површине, девастиране састојине присутне су на 2556,73 ha или 6,1% обрасле површине и шикаре су заступљене на 479,70 ha, или 1,1% укупно обрасле површине. Чисте састојине простиру се на 20384,29 ha или 48,3% обрасле површине, а мешовите састојине на 21372,87 ha или 50,6% обрасле површине. Чисте састојине су у еколошком погледу веома нестабилне, са малим адаптивним могућностима у процесима климатских промена.

Шуме и шумска станишта са производном функцијом заступљена су на 33262,51 ha, шуме и шумска станишта са производном – заштитном функцијом на 2517,31 ha, шуме са приоритетном заштитном функцијом на 6316,27 ha, споменик природе на 346,31 ha, шуме намењене рекреацији на 796,71 ha, предео изузетних одлика на 2939,04 ha, Усмерени резерват (очување генетичког фонда) на 718,17 ha и Спомен парк. шуме око историско-меморијалних комплекса и у оквиру урбанизованих зона на 1503,41 ha.

Подручје Београда карактеристично је по великом броју разноврсних природних станишта широколисних листопадних шума, док су четинари вештачки унети пошумљавањем. Националном инвентуром у шумама Србије регистровано је 49 врста дрвећа и то 40 лишћарских и 9 четинарских. Укупно учешће лишћара у шумском фонду на овом подручју је 96,2% по запремини, а четинара 3,8%. Најзаступљеније лишћарске врсте дрвећа, по запремини су: цер 21,3%, топола I-214 18,9%, лужњак 16,6%, сладун 6,4%, затим следе топола робуста, буква, пољски јасен, багрем, амерички јасен, граб, бела топола, бела врба, китњак, липа крупнолисна, липа ситнолисна, остали тврди лишћари, бели јасен, млеч, црна топола, црни

јасен, топола серотина, јасенолики јавор, вез, липа, пољски брест, црвени храст, док се остале лишћарске врсте срећу појединачно, или у мањим групама.

Најзаступљеније четинарске врсте дрвећа по запремини су: црни бор 56,1%, дуглазија 18,8%, кедар 11,1%, затим следе смрча, боровац, бели бор, остали четинари, ариш, јела, јела нордманијана, док се оморика и тиса срећу појединачно. Најзаступљеније интродуковане лишћарске врсте дрвећа су: топола I-214, топола робуста, багрем, амерички јасен.

Визија

Стратегија треба да пружи услове да се до 2050. године екосистемске услуге користе на одржив и правичан начин, при чему се мора имати у виду да су њихове вредности подложне променама узрокованих климатских условима.

Београд је 2050. године град високе еколошке свести грађана, у ком се уважавају, штите и одрживо користе шуме и шумски ресурси, са јасно дефинисаним потенцијалима екосистемских услуга и са развијеном одговарајућом административном и физичком инфраструктуром за њихово коришћење и управљање, град у ком постоји партнерство јавног, приватног и цивилног сектора у области управљања шумским ресурсима и који се развија на заједничкој платформи науке и политике.

Сценарио екосистемских услуга

Климатске промене значајно утичу на појаву нових приступа у шумарству, узрокованих ефектима глобалних и регионалних климатских промена (проучавањем разних климатских сценарија, промена у концентрацији гасова са ефектом „стаклене баште”, стањем озонског омотача, променама у интензитету ултраљубичастог зрачења, итд.).

Резултати ових проучавања треба да послуже за утврђивање:

- реакције шумских екосистема на климатске промене,
- утицаја климатских промена на биодиверзитет,
- степена утицаја и реакције врста на климатске промене,
- значаја глобалних промена климе и могућност појаву корова и инвазивних врста, инсеката, појаве биљних болести итд.

Људском активношћу уништен је велики број станишта која су најчешће фрагментисана или оштећена дугорочним загађивањима најразличитијих извора.

Глобални климатски модели представљају добру основу за пројектовање будуће климе, али они су прениски у просторној резолуцији да би тачно симулирали климу у областима са израженим и сложеним орографским карактеристикама. У овим условима користи се скалирање што представља термин за креирање симулација већих резолуција из информација добијених из глобалних климатских модела (Giorgi & Mearns 1999). Ове методе могу бити „динамичне“ и користе регионалне климатске моделе у циљу симулирања будућих климатских услова. Остале методе смањења скалирања су „статистички модели“, који омогућавају израду пројекција већих резолуција, рачунски су јефтинији, брзо се покрећу, али имају ману да не представљају нужно физичку динамику локалне климе (Reich et al., 2018).

Заступање ове локалне физичке динамике је важно јер могу имати велики утицај на локалне промене изазване глобалним загревањем.

Вредности концентрације CO₂, једног од гасова стаклене баште, на крају двадесетпрвог века за сценарио А1В крећу се око 690 ppm, а за А2 сценарио око 850 ppm. То је 2 до 2,2 пута више вредности у односу на тренутну осмотрену вредност од 385 ppm.

Пројекције из EURO-CORDEX иницијативе показују да ће се територија Европе загревати брже од глобалног просека, и то у опсегу од 1-4,5°C за RCP4.5 сценарио, а у опсегу од 2,5-5,5°C за RCP8.5 до краја века (Jacob et al., 2014), док ће се број топлотних таласа повећавати до краја века (и до сваке друге године у другој половини 21. века) за сценарио RCP8.5 (EEA, 2016). У складу са повећањем средње годишње температуре очекује се повећање падавина и до 25% на подручју централне и северне Европе, док се значајно смањење очекује у јужној Европи. До краја века екстремне дневне падавине ће се смањити до 25% у неким деловима Јужне Европе, док ће се за исту вредност повећати у Централној и Источној Европи (Jacob et al., 2014).

Досадашње пројекције климатских промена за Србију предвиђају тренд повећања температуре за А1В и А2 сценарио, за три посматрана периода (2011-2040, 2041-2070 и 2071-2100) (МПЗЖС, 2015). За посматране периоде се очекују следеће промене температуре:

- 2011-2040 - повећање температуре од 0,5-0,9°C за А1В, односно 0,3-0,7°C за А2 сценарио;
- 2041-2070 - повећање температуре од 1,8-2,2°C за А1В, односно 1.6-2.0°C за А2 сценарио;
- 2071-2100 - повећање температуре од 3,6-4,0°C за А1В, односно 3,2-3,6°C за А2 сценарио.

Најизраженије загревање, које превазилази 4,0°C до краја века, очекује се за летње и јесење сезоне (МПЗЖС, 2015).

Загревање током лета на подручју Балкана и западне Турске биће 5-6°C за период 2071-2100 и сценарио А2 (Gao & Giorgi, 2008). Применом модела ICTP-RegCM3 за период 2071-2100 и сценарија А2 предвиђено је повећање од 70°C изнад Балканских земаља које укључује и Србију (Önol & Semazzi, 2009).

Рањивост и прилагодљивост на измењене климатске услове

Климатски модели указују да је примена адаптивних мера и ублажавања климатских промена неопходна. Још увек постоји могућност да се избегну најгоре прогнозе ако се примене одговарајуће мере ублажавања. Са друге стране поједине климатске промене су таквог карактера да им се морамо прилагодити. То значи да се смањење емисије гасова са ефектом стаклене баште и прилагођавање климатски променама међусобно не искљичује већ се морају применити заједно (Reich et al., 2018). Степен ризика шумских екосистема, за период од 2030-2100, по сценаријима А1В и А2.

Анализа употребом климатских модела пружа могућност израде стратегија за решавања последица климатских промена на подручју Београда. У овој фази израде модела потребна су додатна истраживања која имају за циљ смањење грешака у регионалном моделирању климе

(Giorgi et al., 2009). Предлог је да се код моделирања уведе „ансамбл приступ“ који омогућава добијање информација о климатским променама у облику функције густине вероватноће.

Постојећа и будућа вегетација на подручју Београда развијаће се у условима повишене температуре у односу на досадашње прилике. Овакав тренд промена указује и на појачање летњих температурних екстрема на самом подручју града, што додатно отежава услове за развој вегетације.

Дефинисање и вредновање екосистемских услуга

У стратегији су описане и вредноване релевантне екосистемске услуге из секција обезбеђивање, одржавање, регулација

Екосистемске услуге обезбеђивања обухватиле су сектор хране, сектор материјала, сектор енергије. Услугама регулације обухваћени су сектор медијације отпада, отрова и осталих сметњи, сектор медијације токова, услугама одржавања обухваћени сектори одржавања физичких, хемијских и биолошких услова, док су културним услугама обухваћени сектор физичке и интелектуалне интеракције са екосистемима и пејзажима и сектор духовних, симболичких и других интеракција са екосистемима и пејсажима.

Општи и посебни циљеви Стратегије

На основу резултата истраживања екосистемских услуга шума и шумских екосистема на подручју Београда, као и утицаја различитих сценарија климатских промена дефинисани су циљеви Стратегије до 2050. године, са проценом утицаја до 2100. године.

Општи циљ Стратегије је јачање адаптивних могућности шумских екосистема на подручју Београда. То уједно обезбеђује трајност екосистемских услуга из Секције обезбеђивања, Секције регулације, Секције Одржавања и Секције Културних услуга. Скоро сви сектори и класе биће под ризиком опстанка у периоду до 2050. године, а посебно до 2100. године. После 2100. године шумски екосистеми ће бити знатно измењени у односу на данашњу заступљеност у простору.

У односу на општи циљ дефинисани су посебни циљеви.

Посебни стратешки циљеви

Посебан циљ 1.

Развој туристичких активности формираних на потенцијалима екосистемских услуга

Посебан циљ 2.

Адаптације и прилагођавања последица климатских промена на екосистемске услуге

Посебан циљ 3.

Заштита од загађења и очување ресурса воде за пиће

Посебан циљ 4.

Сузбијање водне и еолске ерозије и деградације земљишта као фактор ризика за коришћење екосистемских услуга

Посебан циљ 5.

Очување постојећих шумских површина и њихово проширење кроз очување биодиверзитета као елемента екосистемских услуга

Посебан циљ 6.

Унапређење формалног и неформалног образовања о стицању основних знања о екосистемским услугама

Посебан циљ 7.

Унапређење општег здравља становништва Београда

Посебан циљ 8.

Успостављање ефикасног система информисања и подизању нивоа знања о екосистемским услугама, уз укључње јавности у доношењу одлука

Посебан циљ 9.

Обезбеђење очувања, унапређења стања и одрживог коришћења популације аутохтоних врста и заједница ловних и рибљих ресурса, као и заштита биодиверзитета пчела, птица, дивљих животиња и риба

Посебан циљ 10.

Развој мониторинга о утицају климатских промена на стање екосистемских услуга

Посебан циљ 11.

Укључење екосистемских услуга у стандарде газдовања шумама.

Мере и активности

За сваки посебни циљ израђен је план реализације (акциони план) који садржи конкретне мере и активности, предлог носиоца активности, индикаторе за праћење успешности, оквирни буџет и период реализације.

Tabela 1. Посебни циљ 1 - Развој туристичких и рекреативних активности формираних на потенцијалима екосистемских услуга					
Бр.	Мере/активности	Носилац активности	Индикатори праћења мера	Процењена вредност/трошкови (RSD)	Период реализације
1.1	Уређења заштићених простора за развој туризма и рекреације (бициклизам, пешачење, посматрање птица, јахање, риболов, лов и сл.) прилагођених и екосистемском услугом	Секретаријат за привреду Туристичка организација Београда Секретаријат за заштиту животне средине Управљачи заштићених природних добара	Број израђених пројектних документација Број уређених простора;	10.000.000,00	2025
1.2	Израда стратегије развоја екотуризма за подручје Београда	Секретаријат за привреду Туристичка организација Београда; Факултет за примењену екологију „Футура“; Географски факултет	Израђена Стратегија;	3.000.000,00	2025
1.3	Израда публикације екотуристичке понуде за подручје Београда	Секретаријат за привреду; Туристичка организација Београда Факултет за примењену екологију „Футура“ Географски факултет	Спроведена анализа и идентификација природних ресурса који се могу укључити у екотуристичку понуду Града; Израђена екосистемска понуда Града;	1.800.000,00	2025
1.4	Формирање еколошко-туристичких зона и тематских паркова и посебних програма у складу са природним структурама и екосистемским услугама	Секретаријат за заштиту животне средине; Секретаријат за привреду; Туристичка организација Београда Управљачи заштићених природних добара	Уређени тематски паркови; Израђен регистар еколошко-туристичких зона	5.000.000	2026
1.5	Изградња визиторских центара у заштићеним природним добрима на - пределима изузетних одлика са акцентом на екосистемске услуге	Секретаријат за заштиту животне средине; Управљачи заштићених природних добара; Туристичка организација Београда Дирекција за грађевинско земљиште изградњу	Број урађених техничких документација; Број визиторских центара	50.000.000,00	2025-2027
1.6	Развој пројеката са примерима добре праксе у области екосистемских услуга	Секретаријат за заштиту животне средине; Управљачи заштићених природних добара; Туристичка организација Београда; Организације цивилног друштва	Број пројеката	10.000.000,00	2025-2028
1.7	Подршка сектору туризма инвестицијама у заштиту природног и културног наслеђа у шумским подручјима	Секретаријат за привреду Туристичка организација Београда; Секретаријат за заштиту животне средине; Управљачи заштићених природних добара	Урађена техничка документација; Број реализованих инвестиција	50.000.000,00	2025-2030

1.8	Реконструкције рудничко-геолошког музеја на Шупљој стени и укључење у туристички потенцијал подручја	Републички завод за заштиту споменика културе; Геолошки факултет; Министарство културе, Секретаријат за културу,,	Реконстриуан рударско-геолошки музеј	5.900.000,00	2025.-2030.
1.9	Реконструкција постојећег историјског објекта „Партизанске базе“ у Бојчинској шуми	Републички завод за заштиту споменика културе; Јавно предузеће „Србијашуме“	Реконстриуан постојећи историјски објекат	1.180.000,00	2025.-2030.
1.10	Израда макете тврђаве „Жрнов“	Републички завод за заштиту споменика културе; Јавно редузеће „Србијашуме“; Секретаријат за заштиту животне средине	Израђена пројектна документација; Израђена макета; Постављена макета на предвиђеној локацији	590.000,00	2023.-2025.
1.11	Повећање доступности заштићених природних добара на ширем подручју Обреновачког забрана	Јавно предузеће за заштиту и унапређење животне средине на територији Градске општине Обреновац; Секретаријат за заштиту животне средине	Број купљених катамарана; Број посетилаца	2.600.000,00	2023.-2025
1.12	Постављање платформе за посматрање дивљих животиња и птица на подручју заштићених природних добара	Јавно предузеће „Србијашуме“; Удружење за заштиту птица; Секретаријат за заштиту животне средине	Изведени радови и изграђене платформе; Извештај о спроведеним активностима;	3.540.000,00	2023.-2025
1.13	Организовање пешачких тура, брање лековитог биља, јахање, вожња чамцима, риболов у зонама заштићених природних добара	Управљачи заштићеним природним добром Туристичка организација Београда Организације цивилног друштва	Број тура	3.000.000,00	2023 и даље
1.14	Развој манифестационог, излетничког, фестивалског, еко-етно и еко-едукативног туризма	Управљачи заштићеним природним добром Туристичка организација Београда , Организације цивилног друштва	Број и тип манифестације; Број учесника/излагача; Број посетилаца;	20.000.000,00	2023 и даље
1.15	Обележавање пешачких стаза у шумским комплексима	Планинарски савез Србије; секретаријат за заштиту животне средине; ЈП “Србијашуме“;	Дужина обележених стаза у km	5.700.000,00	2023-2025
1.16	Успостављање бицикличке инфраструктуре у оквиру шумских екосистема и њихово умрежавање са постојећом саобраћајном	ЈП“Србијашуме“; Секретаријат за заштиту животне средине, Јавно предузеће за заштиту и унапређење животне средине на територији Градске општине	Дужина изграђене бицикличке стазе (km);	111.506.000,00	2023-2025

	инфраструктуром	Обреновац и остали управљачи заштићених добара, Бициклически савез; Секретаријат за јавни превоз			
1.17	Изградња марине на обали Саве у Обреновачком забрану	Јавно предузеће за заштиту и унапређење животне средине на територији Градске општине Обреновац, секретаријат за заштиту животне средине, ЈВП Србијаводе, ЈВП Београдводе	Урађена пројектно- техничка документација; Израђена мариана	50.000.000,00	2023.-2027.
1.18	Изградња паркинга на улазу у Обреновачки забран	Јавно предузеће за заштиту и унапређење животне средине на територији Градске општине Обреновац; Секретаријат за заштиту животне средине	Урађена пројектно- техничка документација; Број паркинг места	5.000.000,00	2023.-2024.
1.19	Постављање инфо табли на подручју заштићених природних добара	ЈП“Србијашуме“; Секретаријат за заштиту животне средине	Број инфо табли	944.000,00	2023.-2025.
1.20	Постављање инфо пултова на подручју заштићених природних добара	ЈП“Србијашуме“; Секретаријат за заштиту животне средине	Број инфо пултова	3.398.400,00	2023.-2025
1.21	Израда промотивног материјала за заштићена природна добра	ЈП“Србијашуме“; Секретаријат за заштиту животне средине;Завод за заштиту природе Србије	Израђен промотивни материјал	520.000	2023.-2023.

Tabela 2. Посебни циљ 2 - Адаптације и прилагођавања последица климатских промена на екосистемске услуге					
Бр.	Мере/активности	Носилац активности	Индикатори праћења мера	Процењена вредност/трошкови (RSD)	Период реализације
2.1.	Израда Пројекта о потенцијалним површинама за подизање интензивних засада шумских врста дрвећа	Институт за шумарство, Шумарски факултет; Биолошки факултет, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде – Управа за шуме; ЈП “Србијашуме“	Израђена пројектна документација; Идентификоване површине за подизање интензивних засада (ха); Извештаји о спроведеним активностима;	5.000.000	2023-2025
2.2	Промовисање коришћења обновљивих извора енергије	Институт за шумарство, Институт за економику пољопривреде, Секретаријат за енергетику; Организације цивилног друштва	Израђени пројекти о еколошким и економским ефектима коришћења обновљиве енергије; Организоване радионице; Спискови учесника; Извештај о реализованим пројектним активностима;	5.000.000	2023 и даље
2.3	Пошумљавање врстама дрвећа отпорних на нове климатске услове	Министарство заштите животне средине; Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде – Управа за шуме; Градски секретаријат за заштиту животне средине; ЈП “Србијашуме“	Идентификоване површине за пошумљавање (ха); Пошумљена површина; Повећање површине под шумама на 20%	10.000.000,00	2023 и даље
2.4	Израда и текстирање концепта „Природи блиског газдовања“	Институт за шумарство, Шумарски факултет; Министарство заштите животне средине; Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде – Управа за шуме; ЈП “Србијашуме“	Идентификовани газдински типови; Израђени пројекти Природи блиског газдовања шумама за сваки Газдински тип; Извештаји о спроведеним узгојним мерама и напредовању у реализацији дугорочних циљева;	10.000.000	2023-2026
2.5	Јачање капацитета расадничарске производње за производњу врста отпорних на климатске промене	Управа за шуме; Јавно предузеће „Србијашуме“; Институт за шумарство; Шумарски факултет ЈКП „Зеленило – Београд“	Урађена инвестициона анализа; Набавка потребног репроматеријала; Извештај о набавци и утрошку финансијских средстава; Број произведених садница; Извештај о реализованим активностима;	2.360.000,00	2025.-2030.
2.6	Производња садног материјала за пошумљавања на подручју на подручјима природних добара	Управа за шуме; Градски секретаријат за заштиту животне средине; Јавно предузеће „Србијашуме“ ЈКП “Зеленило Београд”; Институт за шумарство	Дефинисана површина за обнављање шуме (ха); Набавка потребног репроматеријала; Број произведених садница; Извештај о реализованим активностима;	3.540.000,00	2023.-2027.

Tabela 3. Посебни циљ 3 - Заштита од загађења и очување ресурса воде за пиће					
Бр.	Мере/активности	Носилац активности	Индикатори праћења мера	Процењена вредност/трошкови (RSD)	Период реализације
3.1.	Решавање одвођења и пречишћавања отпадних вода из угоститељских и осталих објеката на води, као и објеката у заштићеним природним добрима	Секретаријат за комуналне и стамбене послове; Секретаријат за заштиту животне средине; ЈКП „Београдски водовод и канализација“; Управљачи заштићених природних добара	Број објеката	10.000.000,00	од 2022
3.2	Реализација пројеката фиторемедијације	Секретаријат за заштиту животне средине ; Институт за шумарство Факултет за примењену екологију „Футура“; Шумарски факултет; Пољопривредни факултет	Број завршених пројеката	10.000.000,00	од 2022
3.3	Ажурирање катастра септичких јама, анализа утицаја на подземне воде и земљиште и предлога израде сепарационих система у зони заштићених природних добара	Секретаријат за заштиту животне средине; Секретаријат за комуналне и стамбене послове; Градске општине; ЈКП „Београдски водовод и анализација	Завршено ажурирање катастра септичких јама	5.000.000,00	2022-2024
3.4	Спречавање прањења фекалног отпада из септичких јама у зони заштићених природних добара	Градске општине Секретаријат за комуналне и стамбене послове ЈКП „Београдски водовод и канализација, Управљачи заштићених природних добара Секретаријат за инспекцијске послове	Број прекршајних пријава и наплаћених новчаних казни	10.000.000,00	2022 и даље
3.5	Успостављање системске контроле квалитета вода на извориштима вода у зони заштићених природних добара	Завод за јавно здравље ЈКП „Београдски водовод и канализација	Број контролисаних узорака	1.000.000	2022 и даље
3.6	Реконструкција и оспособљавање јавних чесми на подручју Авале	ЈП“Србијашуме“; Градски секретаријат за заштиту животне средине	Број реконструисаних чесми	3.422.000,00	2022

Tabela 4. Посебни циљ 4 – Сузбијање водне и еолске ерозије и деградације земљишта као фактор ризика за коришћење екосистемских услуга					
Бр.	Мере/активности	Носилац активности	Индикатори праћења мера	Процењена вредност/трошкови (RSD)	Период реализације
4.1.	Подизање заштитних зелених појасева у близини прометних саобраћајница	Секретаријат за саобраћај, Дирекцију за грађевинско земљиште и изградњу ЈКП „Зеленило Београд“	Израђена пројектно-техничка документација са инвестиционом анализом; Подигнути заштитини појасеви (km); Извештај о спроведеним активностима;	20.000.000	2022-2025
4.2	Појачање контроле формирања и уклањање дивљих депонија у шуми	Секретаријат за заштиту животне средине Секретаријат за инспекциске послове Управљачи заштићених природних добара ЈКП Градска чистоћа	Урађен регистар локација и броја дивљих депонија које тренутно постоје; Број уклоњених депонија; Израђени пројекти рекултивације земљишта на угроженим локацијама; Извештаји о реализованим активностима;	20.000.000	2022-2025
4.3	Израда пројеката о смањењу водне ерозије по сливовима	Секретаријат за заштиту животне средине; Институт за шумарство; Грађевински факултет, Шумарски факултет, Пољопривредни факултет, Институт за водопривреду „Јарослав Черни“.	Израђена техничка документација са инвестиционом анализом; Број урађених пројеката;	10.000.000,00	2022-2030
4.4	Израда извођачких пројеката о смањењу еолске ерозије земљишта и заштите од олујних ветрова	Секретаријат за заштиту животне средине; Институт за шумарство Грађевински факултет, Шумарски факултет, Пољопривредни факултет, Институт за водопривреду „Јарослав Черни“.	Израђена техничка документација са инвестиционом анализом; Број урађених пројеката;	10.000.000	2022-2025
4.5	Израда пројекта „Плаво зелени коридори на ширем подручју Београда“	Секретаријат за заштиту животне средине; Шумарски факултет; Институт за шумарство, Географски факултет, Пољопривредни факултет.	Број очишћених и уређених водотокова; Извештај о реализованим активностима;	10.000.000	2022-2025

Tabela 5. Посебни циљ 5 - Очување постојећих шумских површина и њихово проширење кроз очување биодиверзитета као елемента екосистемских услуга					
Бр.	Мере/активности	Носилац активности	Индикатори праћења мера	Процењена вредност/трошкови (RSD)	Период реализације
5.1.	Јачање капацитета комуналне инспекције ради спречавања и уклањања привремених и сталних објеката са простора заштићених природних добара	Секретаријат за послове комуналне полиције Управљачи заштићених природних добара Секретаријат за инспекцијске послове	Број уклоњених објеката;	10.000.000	2022 - 2025
5.2	Валоризација приватних шума ради утврђивања обима и метода пошумљавања	Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде – Управа за шуме; Градски секретаријат за заштиту животне средине; ЈП „Србијашуме“	Извршена анализа и оцена стања шумских ресурса у приватном власништву; Утврђена површина на којој је неопходно извршити пошумљавање(ха); Пошумљена површина у приватном власништву (ха)	20.000.000	2022 - 2030
5.3	Подизање Ботаничке баште на Шупљој стени	Градски секретаријат за заштиту животне средине; Институт за шумарство; Шумарски факултет; ЈП “Србијашуме“	Израђена пројектно-техничка документација; Израђен програм инвестиционих активности; Извештај о реализованим активностима;	11.800.000,00	2023.-2025.
5.4	Реконструкција Арборетума шумских врста дрвећа на Шупљој стени	Јавно предузеће „Србијашуме“; Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде – Управа за шуме; Градски секретаријат за заштиту животне средине	Израђена студија изводљивости; Дефинисана површина на којој је потребно спровести мелиоративну меру; Извештај о спроведеним активностима;	3,540.000,00	2025.-2030.
5.5	Подизање Арборетума шумских врста дрвећа на подручју Рита, на локацији Стари расадник	Секретаријат за заштиту животне средине; Јавно предузеће „Србијашуме“	Израђена пројектна документација; Нове површине површине под Арборетум врстама дрвећа; Извештај о спроведеним активностима;	1.770.000,00	2030.-2035.

Tabela 6. Посебни циљ 6 - Унапређење формалног и неформалног образовања о стицању основних знања о екосистемским услугама					
Бр.	Мере/активности	Носилац активности	Индикатори праћења мера	Процењена вредност/трошкови (RSD)	Период реализације
6.1.	Изградња амфитеатра на месту Аласке колибе у Обреновачком забрану	Јавно предузеће за заштиту и унапређење животне средине на територији Градске општине Обреновац; Секретаријат за грађевинске послове	Израда пројектно-техничке документације са инвестионом анализом; Извршени радови; Извештај о спроведеним активностима и трошковима;	2.000.000,00	2023.-2025.
6.2	Израда едукативних програма за ученике основних школа на теме одрживог развоја, климатских промена, одрживог туризма, биодиверзитета и екосистемских услуга	Управљачи заштићених природних добара Факултет за примењену екологију „Футира“ Удружења грађана, Секретаријат за образовање, Факултет за физичку културу, спортска удружења	Израђен едукативних програма и потребних материјала	5.000.000	2023 - 2025
6.3	Школа у природи (камп) код Чарапићевог бреста	Градски секретаријат за заштиту животне средине; ЈП „Србијашуме“ Организације цивилног друштва	Број одржаних кампова и едукација Спискови и слике са радионица;	5.000.000	2022-2030
6.4	Едукација становништва о потреби промене начина исхране у циљу смањења емисије гасова стаклене баште	Градски секретаријат за заштиту животне средине; Организације цивилног друштва	Број одржаних радионица и предавања; Спискови и слике са радионица;	15.600.000,00	2022-2030

Tabela 7. Посебан циљ 7 - Унапређење општег здравља становништва Београда					
Бр.	Мере/активности	Носилац активности	Индикатори праћења мера	Процењена вредност/трошкови (RSD)	Период реализације
7.1.	Унапредити развој шумског „selfnesa“	ЈП „Србијашуме“; Градски секретаријат за заштиту животне средине; Организације цивилног друштва; Микро и мала предузећа кроз јавно и приватно партнерство	Изградња шумског „selfnesa“ и број корисника	59.000.000,00	2023.
7.2.	Постављање теретане и изградња фитнес парка на подручју заштитених природних добара	ЈП „Србијашуме“; Градски секретаријат за заштиту животне средине	Постављена теретана и број корисника	1.180.000,00	2022.-2025.

Tabela 8. Посебни циљ 8 - Успостављање ефикасног система информисања и подизању нивоа знања о екосистемским услугама, уз укључње јавности у доношењу одлука					
Бр.	Мере/активности	Носилац активности	Индикатори праћења мера	Процењена вредност/трошкови (RSD)	Период реализације
8.1.	Израда информационог система у области екосистемских услуга,	Секретаријат за заштиту животне средине; Математички факултет; Електротехнички факултет; Институт за шумарство.	Израђен информациони систем	10.000.000,00	2022-2023
8.2.	Израда и одржавање интернет презентације са свим аспектима од значаја за поједине екосистемске услуге	Секретаријат за заштиту животне средине; Приватне компаније	Интернет презентација	5.000.000,00	2022-2023
8.3.	Израда едукативног материјала о значају коришћења екосистемских услуга на одржив начин	Секретаријат за заштиту животне средине; Факултет за примењену екологију „Футура“; Удружења грађана; Шумарски факултет	Израђен едукативни материјал	5.000.000,00	2022-2025

Tabela 9. Посебни циљ 9 - Обезбеђење очувања, унапређења стања и одрживог коришћења популације аутохтоних врста и заједница ловних и рибљих ресурса, као и заштита биодиверзитета пчела, птица, дивљих животиња и риба

Бр.	Мере/активности	Носилац активности	Индикатори праћења мера	Процењена вредност/трошкови(RSD)	Период реализације
9.1.	Стварање услова за унапређење стања аутохтоних врста дивљачи и њихову реинтродукцију	Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде; ЈП „Србијашуме“ Ветеринарски факултет, Ловачка удружења, Завод за заштиту природе	Број аутохтоних врста дивљачи; Бројност појединих врста; Извештај о мониторингу бројности појединих врста животиња; Извештај о спроведеним мерама неге и заштите животиња;	10.000.000,00	2022-2030
9.2	Спречавање деградације и смањење површина под стаништима погодних за живот дивљих животињама	Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде; Секретаријат за заштиту животне средине; Невладине организације	Повећање површина погодна за живот животиња	10.000.000,00	2022-2030
9.3	Спровођење мониторинга управљања риболовним ресурсима	Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде; Биолошки факултет; ЈП „Србијашуме“	Извештаји о континуираном мониторингу аутохтоних врста рибе;	5.000.000,00	2022-2023
9.4	Дефинисање ограничења коришћења рибљих ресурса на основу резултата мониторинга (риболовне квоте, ограничен број издатих риболовних дозвола и слично)	Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде; Биолошки факултет; ЈП „Србијашуме“	Забрана изловљавања појединих врста рибе; Објављена листа врста чије изловљавање је забрањено и период важења забране;	10.000.000,00	2022-2030
9.5	Континуирано спровођење програма реинтродукције и порибљавања угрожених врста на основу резултата мониторинга (на основу програма ревитализације, заштите и одржавања станишта и програма контроле аутохтоних инвазивних врста)	Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде; Институт за биолошка истраживања „Синиша Станковић“ Биолошки факултет	Обим реинтродукције и порибљавања (кг)	5.000.000,00	2022-2030
9.6	Израда пројекта о начину формирања приобалног вегетацијског појаса који има улогу стварања повољних микроклиматских услова око мрестилишта	Секретаријат за заштиту животне средине; Институт за шумарство Шумарски факултет; ЈП „Србијашуме“ ЈКП „Зеленило Београд)	Израђена пројектна документација са инвестиционом анализом; Дужина формираног појаса;	5.000.000,00	2022-2023

9.7	Израда Студије REDD+ Програм Уједињених нација Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation и биодиверзитет	Секретаријат за заштиту животне средине; Институт за шумарство Шумарски факултет; ЈП „Србијашуме“ ЈКП „Зеленило Београд)	Израђена Студија	10.000.000,00	2024-2026
9.8	Очување и побољшање фауне птица у Звездарској и Бајфоровој шуми	Секретаријат за заштиту животне средине; ЈКП „Зеленило Београд; Организације цивилног друштва; Биолошки факултет	Израђен регистар броја врста птица; Извештај о спроведеним мерама неге и заштите птица;	5.000.000,00	2022-2025
9.9	Очување фауне дивљих врста животиња	Секретаријат за заштиту животне средине; ЈП „Србијашуме“; Организације цивилног друштва	Повећање броја врста дивљих животиња; Извештај о спроведеним мерама неге и заштите животиња;	10.000.000,00	2022-2030
9.10	Подизање базних пчелињака на подручју Кошутњака, Новог Београда, Бежанијске косе	Секретаријат за заштиту животне средине; ЈП „Србијашуме“ Београдско удружење пчелара;	Утврђене локације погодне за подизање базних пчелињака; Навабка ројева и потребне опреме; Број кошница; Извештај о спроведеним активностима и реализованим трошковима;	16.520.000,00	2025.
9.11	Постављање огледног пчеларења на дрвету на подручју Бојчинске шуме	Београдско удружење пчелара; Секретаријат за заштиту животне средине; ЈП „Србијашуме“	Број кошница; Извештај о спроведеним активностима и реализованим трошковима;	5.000.000,00	2023-2025.

Tabela 10. Посебни циљ 10 - Развој мониторинга о утицају климатских промена на стање екосистемских услуга

Бр.	Мере/активности	Носилац активности	Индикатори праћења мера	Процењена вредност/трошкови (RSD)	Период реализације
10.1.	Одређивање Утицаја микроклиматских карактеристика на промене текућег дебљинског прираста шумских врста дрвећа	Секретаријат за заштиту животне средине Институт за шумарство; Шумарски факултет; Биолошки факултет	Број Постављених метеостаница за праћење микроклиматских услова; Континуирано праћење микроклиматских услова и дебљинског прираста; Извештај о мониторингу дебљинског прираста под утицајем микроклиматских карактеристика;	2.000.000,00	2022-2030
10.2.	Праћење ширења инвазивних врста дрвећа у шумским екосистемима	Секретаријат за заштиту животне средине Институт за шумарство; Шумарски факултет; Управљачи заштићених природних добара; Биолошки факултет	Извештај о мониторингу ширења инвазивних врста дрвећа	1.000.000,00	2022-2030
10.3	Праћење промена влажности земљишта у шумским екосистемима	Секретаријат за заштиту животне средине; Институт за шумарство; Институт за земљиште; Шумарски факултет	Извештај о мониторингу стања влажности земљишта у шумским екосистемима	1.000.000,00	2022-2030
10.4	Мониторинг микробиолошке активности шумског земљишта као индикатор климатских промена	Секретаријат за заштиту животне средине; Шумарски факултет; Институт за земљиште; Пољопривредни факултет; Биолошки факултет	Извршено лабораторијско испитивање микробне заједнице у шумском земљишту; Извештај о спроведеном мониторингу;	1.000.000,00	2022-2030
10.5	Интегрални мониторинг система еколошке безбедности и рана превенција ризика по екосистемску услугу	Секретаријат за заштиту животне средине; Институт за шумарство; Шумарски факултет; Факултет за безбедност	Извештај који се подноси сваке године	1.000.000,00	2022-2030

Tabela 11. Посебан циљ 11 - Укључење екосистемских услуга у стандарде газдовања шумама					
Бр.	Мере/активности	Носилац активности	Индикатори праћења мера	Процењена вредност/трошкови(RSD)	Период реализације
11.1.	Развој метода доказивања утицаја начина газдовања шумама на пружање екосистемских услуга и увођење појма „Зона екосистемских услуга“ као део заштите шумских екосистема	Шумарски факултет, Институт за шумарство, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде - Управа за шуме, ЈП „Србијашуме“, шумска газдинства	Развијен метод по угледу на европске стандарде	5.000.000,00	2022 - 2025
11.2	Развој партнерства (јавног и приватног) у коришћењу екосистемских услуга у шумским екосистемима	Јавна предузећа -србија шуме, зеленило, јединице локалне управе; Удружења грађана	Број склопљених концесионих уговора између јавних и приватних патнера	1.000.000,00	континуирано
11.3	Увођење сертификације производа из екосистемских услуга	Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде,	Уведен сертификат	10.000.000,00	2025
11.4	Стварање повољних тржишних услова за власнике сертификата екосистемских услуга из шуме и увођење механизма ефикаснаплате од сертификованих екосистемских услуга	Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде,	Успостављен систем субвенционисања и других олакшица за сертификацију шума (мање таксе, порези за власнике сертификата); Ефикасна наплата накнада од корисника шумских екосистемских услуга (предузећа која се баве сечом шума, прерадом воде и дрвета, наплата улаза за туристе); Износ добити на годишњем нивоу (дин)	50% од укупне вредности трошкова сертификације и евалуације	континуирано
11.5	Развити тржишне могућности екосистемских услуга	Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде; Градски секретаријат за привреду	Унапређени регулаторни и правни захтеви	5.000.000,00	континуирано

За сваку предложену меру/активност дат је преглед потребан број новозапослених.

Табела 12. Потребан број новозапослених по мерама/активностима

Посебни циљ 1. Развој туристичких и рекреативних активности формираних на потенцијалима екосистемских услуга		
1.8	Реконструкције рудничко-геолошког музеја на Шупљој стени и укључење у туристички потенцијал подручја	3
1.9	Реконструкција постојећег историјског објекта „Партизанске базе“ у Бојчинској шуми	1
1.11	Повећање доступности заштићених природних добара на ширем подручју Обреновачког забрана	1
1.12	Постављање платформе за посматрање дивљих животиња и птица на подручју заштићених природних добара	2
1.13	Организовање пешачких тура, брање лековитог биља, јахање, вожња чамцима, риболов у зонама заштићених природних добара	1
Посебни циљ 5. Очување постојећих шумских површина и њихово проширење кроз очување биодиверзитета као елемента екосистемских услуга		
5.1	Јачање капацитета комуналне инспекције ради спречавања и уклањања привремених и сталних објеката са простора заштићених природних добара	2
Посебан циљ 7 - Унапређење општег здравља становништва Београда		
7.1.	Унапредити развој шумског „selfnesa“	2
7.2.	Постављање теретанена отвореном на подручју Рита	2
Посебни циљ 9. Обезбеђење очувања, унапређења стања и одрживог коришћења популације аутохтоних врста и заједница ловних и рибљих ресурса, као и заштита биодиверзитета пчела, птица, дивљих животиња и риба		
9.10	Подизање базних пчелињака на подручју Кошутњака, Новог Београда, Бежанијској коси	1
Укупан број новозапослених		15

Утицај предвиђених мера

У поглављу 11 Стратегије Дефинисани су социјални утицаји, економски утицаји, утицаји на животну средину и административни утицаји.

Социјални утицај се углавном односи на запосленост. Стратегија, односно вредновање и укључење екосистемских услуга у економске токове треба да омогући повећано запошљавање рањивим групама. Утицај примењених мера би незнатно утицао на број запослених у наредном периоду у Стратегији Б2 и Стратегији А1Б, али стварају перспективу с обзиром на очекивања да ће негативни утицаји запошљавања у будућности бити у великим компанијама, а позитивни у области средњих, малих и микро предузећа.

До 2030 године предвиђено је повећање запослених у области екосистемских услуга. Укупан број новог запошљавања износи 15 особа. У односу на укупан број запослених у сектору пољопривреде, шумарства и рибарства, ово повећање износи 0,4%.

Економски утицај је посматран преко Бруто друштвеног производа. Закључено је да је укључењем екосистемских услуга могуће је повећање учешћа у бруто регионалном доходу Београда на 0.11 (2030. године), односно на 1.0% (2050. године), без обзира на тип сценарија (Б2 или А1Б).

Стратегија у својој основи треба да утиче позитивно на заштиту животне средине у наредном периоду. Све мере су креиране да имају позитиван ефекат, уз изразит ограничавајући фактор који се односи на утицај повећања температуре ваздуха и смањење количине падавина у

вегетационом периоду на екосистемске услуге, посебно услуге обезбеђивања добара и регулација.

У поглављу 9 Стратегије разматране су могућности за финансирање на основу мишљења заинтересованих страна. Средства треба да се генеришу из имплементације принципа „загађивач плаћа“, из буџета (Фонд за шуме, Зелени фонд, Фонд за воде Републике Србије, Фонд Града Београда), из приватног сектора, и из међународних фондова.

У поглављу 8 приказане су оцене ефеката екосистемских услуга шума Г.Ј. Авала, Г.Ј. Грочанска ада, Г.Ј. Губеревачке шуме, Г.Ј. Космај, Г.Ј. Тамиш, Г.Ј. Кошутњачке шуме, Г.Ј. Липовица, Г.Ј. Прогарска ада - Црни луг- зидине – Дренска, Г.Ј. Рит, Г.Ј. Степин луг, Г.Ј. Тамиш, Г.Ј. Трешња, Ловишта рит, и Рибарског подручја Београд у условима повећања и смањења прихода, као и у условима повећања и сањеса расхода за различите проценте.

Преглед трошкова имплементације стратегије дат је у поглављу 9. за имплементацију стратегије до 2030. године потребно је обезбедити 449.129.600,00 динара

Оквир за праћење и извештавање

Подаци прикупљени за потребе израде Стратегије послужили су за израду ГИС базе података која ће служити као основни алат за праћење имплементације Стратегије и промена на терену као резултат реализованих активности.

3. Преглед постојећег стања и квалитета животне средине на подручју обухваћеном Стратегијом

3.1. Екосистемске услуге

На подручју Града Београда идентификоване су услуге шумских екосистема које, према CICES класификацији, груписане у 3 основне категорије: услуге обезбеђивања, услуге регулације и културолошке услуге.

3.1.1. Услуге обезбеђивања

Услуге обезбеђивања укључују добробити за човека које се односе на сектор хране, сектор материјала и сектор енергије.

3.1.1.1. Храна

Када је у питању сектор исхране за шумске екосистеме на подручју Града Београда карактеристичне су следеће услуге: домаће животиње и њихови производи, дивље биљке, гљиве и њихови производи, дивље животиње и њихови производи, рибарство, пчеларство, површинске и подземне воде за пиће.

Домаће животиње и њихови производи

На подручју Бојчинске шуме, која представља законом заштићено природно добро, гаје се свиње мангулице у храстовим шумама овог подручја. На површини од око шездесет хектара, постоји запат мангулица од око три стотине комада, од чега сто комада представљају уматичене крмаче, као и десетак нераста. Ова раса живи у природним условима, без присуства и активности човека, па су добијени производи потпуно природни. Свиње се хране претежно храстовим жиром, па је квалитет меса и масти јединствен. У поређењу са расама свиња у конвенционалном систему гајења, мангулица има знатно дужи век, а њен узгој траје најмање две године, и одвија се искључиво у природним условима. Производи од мангулице су разноврсни и обухватају роштиљске кобасице, суве кобасице, чварке, суву сланину, шунку, плећку, буђолу и маст. Ови производи су природни, без конзерванса, соли, вештачких боја и арома. Месо се одликује смањеним садржајем холестерола, у односу на друга црвена меса. Користи од узгоја мангулице на овом подручју износе 705.000 РСД. Надокнаде за ангажована лица, дохрана за животиње и трошкови превентиве и лечења износе 587.500 РСД, што значи да је директна добит 117.500 РСД.

Дивље биљке, гљиве и њихови производи

У Републици Србији идентификовано је више значајних биљних подручја (Important Plant Areas - IPA), у којима постоји много лековитих и ароматичних врста биљака. На подручју Града Београда регистровано је 47 лековитих биљака, од којих већина има тржишну вредност. Са једног хектара могуће је сакупити 17.718 килограма биомасе, од чега надземни део целе биљке 47,2%, цвета 5,4%, ризома 0,2%, луковице 0,01%, плода 4,1%. листа 15,0%, корена 27,8%, пупољка 0,17% и семена 0,01%. На основу просечне откупне цене биљака од око 60,00

РСД вредност лековитог биља по хектару износи 1.063.080 РСД, односно на целој територији Београда 5.522.275.368 РСД.

Међу угроженом, ретком и корисном дендрофлором у шумама Београда регистровано је 24 јестивих врста, које имају велику хранљиву вредност. Ове врсте нису економски довољно искоришћене, па нису ни економски вредноване, али у будућности могу имати велики утицај на потенцијалне екосистемске услуге шумских екосистема. Потенцијалне многућности сакупљања гљива и вредност ове активности дата је у наредних табели. Са анализираним подручја потенцијално се може сакупити 217.790 кг гљива (углавном лисичарке и врага). По просечној цени од 300,00 РСД/кг вредност сакупљених гљива износи 65.337.000 РСД. Сакупљена количина гљива је различита из године у годину, у зависности од метеоролошких услова, у првом реду падавина.

Све набројане категорије аутохтоних биљака и гљива угрожене су због сталних еколошких промена које воде деградацији биљних заједница. Ареал и генофонд појединих биљних врста се смањује. Непосредни утицај људи на биљни свет (сеча шума, неконтролисано брање и чупање биља), као и њихов посредни утицај (индустријализација, урбанизација, загађивање отпадним водама и хемикалијама, стварање депонија, забаривање или исушивање бара итд.) евидентан је кроз промене у бројности јединки, која је у сталном опадању. Такође, под утицајем климатских промена, угрожена су и њихова станишта, па им прети или „исељавање“ са ових простора, или драстично смањење површина на којима су присутна. Тачније, велики број ових врста ће делити судбину шума на подручју Града Београда

Дивље животиње и њихови производи

Према подацима о количини и вредност дивљачи у месу у 4 ловишта: Црни луг, Липовачка шума Рит и Трешња, проценјена је укупна вредност ове економске услуге која износи 9.319.537,50 РСД.

Рибарство

У риболовним водама рибарског подручја „Београд“ констатована је висока разноврсност фауне риба, и њена основна одлика је висок ниво аутохтоности. Воде овог подручја насељава 58 врста риба, од којих је 11 врста алохтоно, док су остале врсте аутохтоне. На основу Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС”, бр. 5/10, 47/11, 32/16 и 98/16), у водама рибарског подручја забележено је присуство 14 строго заштићених врста риба, који укључују следеће врсте риба: јегуља (*Anguilla anguilla*), кечига (*Acipenser ruthenus*), фамилија чикова (Cobitidae), као и поједине врсте из фамилија Percidae и Cyprinidae. Биомаса и продукција тржишно квалитетних рибљих врста током 2020. године, пре свега сома (*Silurus glanis*) и смуђа (*Sander lucioperca*), релативно је стабилна, у поређењу са претходним годинама, а извесна разлика се запажа у биомаси шарана (*Cyprinus carpio*), штука (*Esox lucius*) и деверике (*Abramis brama*), међутим, разлике нису у границама које би указивале на угроженост популација ових рибљих врста.

Укупна вредност најзаступљенијих врста рибе на подручју Града Београда (шаран, сом, смуђ, штука, деверика, тостолобик, мрена) у 2019. години износила је 31,230,100.00 РСД.

Пчеларство

Пчеларство или апикултура (лат. *apis* = „пчела“) подразумева гајење медоносне пчеле (*Apis mellifera* L.) ради добијања директних или индиректних користи. Директне користи укључују добијање меда, воска, матичног млеча, прополиса, поленовог праха, перге, саћа и пчелињег

отрова. Поред тога добију се и ројеви и матице за репродукцију у пчеларству. Индиректне користи подразумевају опрашивање пољопривредних култура као и спонтане вегетације.

На подручју града Београда, број кошница је испод потенцијалних могућности подручја. Просечна цена меда по кг износи 700 РСД, док је цена осталих производа знатно већа (прополис, матични млеч итд.). Вредност производње меда и осталих производа, у периоду 2017-2019. година, у просеку је износила 379.867.000,00 РСД, док је вредност осталих пчелињих производа у истом периоду износила у пресеку 855.477.000,00 РСД

Површинске и подземне воде за пиће

Шумски екосистеми имају улогу у обезбеђивању, као и у побољшању квалитета подземних и површинских вода. Укупна вредност шумских екосистема, када је у питању ова екосистемска услуга на подручју Београда износи 9.595.080,00 динара и заступљена је у трећем и четвртном типу предела

3.1.1.2. Материјали

Шумски екосистеми из сектора материјала пружају следеће услуге: техничко дрво, производи од дивљих животиња (трофеји) и генетички ресурси

Дрво (техничко дрво)

Техничко дрво чине трупци (разврстани по класама и одговарајућим пречницима, као и намени) различитих врста лишћара (буква, храст, јасен, брест, еуроамеричка топола, домаћа топола, врба, бреза, јавор, домаћи орах, црни орах, воћкарице, багрем, липа, јоха, цер, граб, клен, кестен) и четинара (јеле, смрча, бели бор и друге врсте борова), рудничко дрво, танка обловина, стубови за водове, обла грађа за кровне конструкције и др. Укупна вредност техничког дрвета у шумама Београда износи 7.786.099 динара

Производи од дивљих животиња (трофеји)

Трофејима дивљачи сматрају се рогови свих врста јелена и срндаћа, рогови муфлона, зуби (кљове) дивљег вепра, лобања и крзно шакала, лобање лисице, јазавца, као и пернате дивљачи и њихови делови. Трофеји за одређено ловиште имају велики утицај на ловни туризам, као саставном делу туристичке понуде Града Београда. Вредности трофеја за 2020. годину у неким ловиштима Града Београда (Црни луг, Липовачка шума, Рит, Трешња) износи 3.876.250,00 динара.

Генетички ресурси

Очување генетичких ресурса неопходно је са становишта обезбеђивања наставка постојања, еволуције и доступности будућим генерацијама. Генетички ресурси имају пресудну улогу у обезбеђивању садног материјала за пошумљавања. У циљу производње квалитетног садног материјала издвајају се семенске састојине које имају улогу очувања генофонда популација појединих врста дрвећа.

На подручју Града Београда су регистроване семенске састојине следећих врста: Храст лужњак (*Quercus robur*), Црвени храст (*Quercus rubra*), Кавкаска јела (*Abies nordmaniana*), Дугоигличава јела (*Abies concolor*), Дуглазија (*Pseudotsuga menziesii*), Атласки кедар (*Cedrus atlantica*), Храст лужњак (*Quercus robur*), Храст китњак (*Quercus petraea*), Црвени храст (*Quercus rubra*), Млеч (*Acer platanoides*), Бели јасен (*Fraxinus excelsior*), Пољски јасен (*Fraxinus angustifolia*), Јаворолисни платан (*Platanus acerifolia*), Копривић (*Celtis occidentalis*), Крупнолисна липа (*Tilia platyphyllos*)

Укупна вредност генетичкиг ресурса шумских екосистема на подручју Града за типове предела 2,3, 7 и 9 износи 159.992.094,00 РСД.

3.1.1.3. Енергија

Најбитнија услуга шумских екосистема из сектора „Енергија“ је огревно дрво.

Огревно дрво

Огревно дрво има значајну улогу као извор енергије за кување и грејање у рубним деловима Београда. Укупна вредност огревног дрвета на подручју Града Београда износи 5.525.517 динара. Док су ове вредности по типовима предела следеће: Тип 1/1 - 501.069,00 РСД, Тип 1/2 - 167.259, 00 РСД, Тип 2 - 85.029,00 РСД, Тип 3 - 166.882, 00 РСД, Тип 4 - 53.980,00 РСД, Тип 5 - 145.550,00 РСД, Тип 6 - 109.669,00 РСД, Тип 7 - 435.680,00 РСД, Тип 8 - 1.180.212,00 РСД, Тип 9 - 1850.866,00, Тип 10 - 66.2682, 00 РСД, Тип 11 - 166.639,00 РСД.

Имајући у виду да је овакав начин коришћења дрвета нерационалан, и еколошки неприхватљив, неопходно је што пре прећи на друге алтернативне врсте енергената, у првом реду гаса који је стигао до скоро свих делова Града. Овоме треба додати и пресудан значај који ова врста сортимента из шума има у ублажавању климатских промена. Сагоревањем дрвета ослобађа се везани угљеник у атмосферу чиме се доприноси глобалном загревању.

3.1.2. Услуге регулације и подршке

Услуге регулације (безебеђивања) и подршке према СICES класификацији даље су подељене на неколико сектора од којих су за шумске екосистеме релевантни сектор ублажавања штетног деловања отпада, токсичних и других штетних материја, сектор ублажавања ерозије, поплава и струјања ваздуха, и сектор услуга подршке.

3.1.2.1. Ублажавање штетног деловања отпада, токсичних и других штетних материјали

Најбитније услуге шумских екосистема из овог сектора су услуге биоремедијације, унапређење квалитета ваздуха и заштита од буке

Биоремедијација

Шуме могу имати имају значајну улогу у процесу биоремедијације, нарочито шумске састојине подигнуте на јаловиштима површинских копова.

Унапређење квалитета ваздуха

Шуме имају позитиван утицај на заштиту атмосферског ваздуха од загађења чврстим честицама. Чврсте честице пријањају за лишће и четине дрвећа и на тај начин смањују степен загађења ваздуха. Основна карактеристика шума у смањењу концентрације чврстих честица је трајност. Падавине спирају прах са лишћа и четина који на тај начин помажу плодности земљишта. У храстовој састојини старој 30 година годишње на овај начин доспе у земљиште 1.58 kg/ha калцијума, 0.634 kg/ha магнезијума и 0.34 kg/ha калијума и натријума.

У условима великог загађења могуће је изазивање физиолошких оштећења биљака која могу угрозити и њихов опстанак. Настају као последица велике концентрације чађи и прашкастих материја у ваздуху, који штетно утиче на асимилационе органе успоравајући њихов нормалан

развој. Ова појава је нарочито изражена у подручју деловања термоелектрана, на подручју општина Лазаревац и Обреновац, тачније подручја која покривају шуме Газдинске јединице „РБ Колубара“, „ТЕНТ А и ТЕНТ Б“, „Олујак“, као и приватне шуме на овом подручју.

Што се тиче штетних гасова, највећи загађивачи су угљен-моноксид, сумпор-диоксид, азотна једињења сумпор-водоник, хлор, флуор, флуоро-водоник, и друго. Сваки од штетних гасова различито делује на живи свет и на појаву обољења код људи. Шуме не могу да апсорбују штетне гасове, али могу да створе механички заштитни слој успоравајући ваздушна кретања, њихово усмеравање ка већим висинама и на тај начин смањују њихову концентрацију. У условима велике концентрације штетних гасова скраћује се животни век појединих врста дрвећа.

Заштита од буке

У Стратегији је анализиран утицај шуме на смањење саобраћајне буке од возила у урбаним зонама. Ова бука се шири и до 4 километара од пута у зависности од врсте и брзине саобраћаја и временских услова (Department of Transport Welsh Office, 1988). У ову екосистемску услугу укључене су шуме Газдинске јединице“ Макиш-део Аде Циганлије-шуме уз аутопут“ које чине три шумске целине, шуме уз аутопут, шуме Аде Циганлије и шуме Макиша. Комплекс шума уз аутопут, посетиоцима и пролазницима кроз Београд, остављају пријатан утисак Београда као зеленог града. Осим естетске вредности, шума смањује степен загађења и буке у животној средини.

3.1.2.2. Ублажавање ерозије, поплава и олујних ветрова

Заштита од ерозије

Шумски екосистеми имају значајан утицај на спречавање ерозије.

На експерименталној станици Раља, ерозија земљишта је 37 пута мања под шумским покривачем у односу на земљишта под житарицама или за 44 пута мања у односу на земљишта под кукурузом. То је и разлог да се сматра да шумљавање има пресудну улогу у заштити и обнови еродираних земљишта. На подручју Београда процесима ерозије различитог интензитета захваћено је 98,09% укупне површине под претежно пољопривредним и шумским културама. Доминантна категорија разорности је слаба ерозија која захвата 51,73% површине подручја и средња ерозија која угрожава 27,85% површине подручја. Процесима ексцесивне ерозије захваћено је 0,71%, јаке 0,35%, а врло слабе 17,45% површине подручја уже и шире зоне Београда.

Заштита од поплава

Шумски екосистеми у поплавним речним долинама имају значајну улогу у регулацији поплава, односно у ублажавању снаге поплавног таласа. За заштиту од поплава важне су хигрофилне шумске врсте дрвећа: врбе, тополе, пољски јасен и др.

3.1.2.2. Услуге подршке (одржавање)

Услуге подршке се односе на одржавање физичких, хемијских и биолошких процеса који обезбеђују услова неопходне за опстанак живог света. У ово групу услуга екосистема спадају производња кисеоника, апсорпција угљеника, опрашивање.

Производња кисеоника

Шуме производе кисеоник, који је неопходан за људско постојање, а везује CO₂ чиме доприноси смањењу глобалног загревања. Апсорбовани CO₂ претвара у биомасу. Управо је шумска биомаса основни параметар у процени количине произведеног кисеоника и везаног угљеника (Sivrikaia et al., 2007; Vaskeus et al., 2005; Brovn i sar., 1996; Kele i Bakent, 2006; Kele i dr., 2007). Биљке у процесу фотосинтезе везују угљендиоксид, а ослобађају кисеоник, при чему су шумски екосистеми најважнији за производњу кисеоника. Чак 60% кисеоника на земљи производе биљке, док остатак припада фитопланктонима и воденој пари која настаје у горњим слојевима атмосфере.

За стварање 1 тоне примарне органске производње шума ослободи од 1.2 до 1.38 тона кисеоника. Биљни свет са површине од једног хектара веће (потроши) у току једног часа 8 kg CO₂ из ваздуха, односно количину коју дисањем избаци у атмосферу 200 људи (Бунушевац, Т. 1973). За живи свет на Земљи од пресудног значаја је баланс између садржаја угљен-диоксида и кисеоника. Иако нема поузданих доказа ипак провејава закључак да мало повећање садржаја угљен-диоксида биљке повећавају асимилационе процесе и доводе до стабилизације. Мало повећање садржаја CO₂ утицало је на повећање запреминског прираста од 10 до 30% код шума, док утицај који би настао услед већег поремећаја односа непознат.

Укупна вредност произведеног кисеоника у шумама Београда износи 703.223 милиона ЕУР и обезбеђује живот за 1.910.954 становника. Према подацима статистичког завода Србије 2019. године Београд је имао 1.694.056 становника, што значи да постојећи шумски екосистеми задовољавају тренутне потребе становништва. Међутим када се укључе и други „потрошачи“ кисеоника (аутомобили, индустрија и друго) може се констатовати да Београд располаже са мањком произведеног кисеоника у шумама Београда.

Регулација климе

Шумски екосистеми имају значајну улогу у глобалном кружењу угљеника. Ова компонента има утицај на климатске карактеристике у улози на глобалног загревања. Концентрације угљен диоксида, метана и азотних оксида су, данас највеће у последњих 800.000 година. Дневна просечна концентрација угљен диоксида је изнад 400 ppm (2013. године), и већа је у односу на пре индустријске револуције (280 ppm), као и у односу на вредности 1958. (315 ppm). Везани угљеник у шумским екосистемима представља важан економски параметар у концепту екосистемских услуга. Припада услугама регулисања.

3.1.3. Културолошке услуге

Културолошке услуге представљају различите нематеријалне и непотрошне врсте добробити, нпр. физичке и интелектуалне интеракције, као и духовне, симболичке и остале односе с природом, а који су везани за жива бића или процесе (укључујући поједине врсте, станишта или одређене екосистеме).

Разликују се услуге код којих је примаран физички однос човека с природом (нпр. планинарење, спортски риболов и сл.) и оне које се заснивају на интелектуалном или духовном односу са природом.

3.1.3.1. Физичке и интелектуалне интеракције са екосистемима и пејзажима

Физичке и интелектуалне интеракције са екосистемима и пејзажима односе се на научна истраживања, обрзаовање, наслеђе и културу.

Наука

У сектору физичке и интелектуалне интеракције са екосистемима и пејсажима у класи наука уврштене су површине које припадају Строгим природним резерватима. Њихова површина је заступљена на 140,11 хектара. Укупна вредност износи 229.337.183 динара.

Образовање

На подручју Соменика природе „Бојчинска шума“ отворена је „еколошка учионица“. Изградња еколошке учионице представља фазу у Пројекту „Умрежи се! Сазнај, примени, унапреди! коју је Унија еколога у партнерству са ЈП „Србија шуме“, уз подршку Министарства заштите животне средине, Биолошког факултета, Универзитета у Београду, Природно-математичког факултета, Универзитета у Крагујевцу и Истраживачке станице Петница.

Ова иницијатива има велики едукативни значај у образовању средњошколаца и студената везана за климатске промене и могућност коришћења екосистемских услуга шума.

Наслеђе и култура

Културни предео изузетних одлика је подручје значајне предеоне, естетске и културно-историјске вредности које се током времена развијало као резултат интеракције природе, природних потенцијала подручја и традиционалног начина живота локалног становништва.

Очување јединства традиционалних међудејстава природе и човека од значаја је за заштиту, одржање и развој оваквих подручја.

Од заштићених подручја на подручју Града Београда значајне културне вредности имају Спомен парк „Јајинци“ , Предела изузетних одлика „Авала“ и „Космај“, Споменик природе-ботаничког карактера „Топчидерски парк“.

Рекреација

Потенцијал шума на подручју Београда за рекреативне активности је велики. Шуме за рекреацију налазе се у типовима предела 2 (на 119.61 хектара), Типу 4 (на 204.37 хектара), Типу 7 (на 17.01 хектара), Типу 9 (на 151.86 хектара), Типу 10 (на 75.09 хектара). Укупно шума намењених за рекреацију простиру се на 567.94 хектара и имају вредност од 687.332.692 динара (обрачунато преко тежинских фактора на основу вредности шуме).

Заштићена подручја на територији Града са потенцијалом за рекреативне активности су Предела изузетних одлика Авала и Космај, као и споменици природе-ботаничког карактера: Топчидерски парк , Миљаквачка шума, Обреновачки забран, Бајфордова шума, Звездраска шума, Бојчинска шума, Липовичка шума-Дуги рт.

Естетика

Шумски екосистеми с азначајним естетским вредностима начазе се пре свега у оквиру заштићених подручја предела изузетних одлика и споменици природе-ботаничког карактера.

3.1.3.2. Духовне, симболичке и друге интеракције са екосистемима и пејсажима

Световне и/или религиозне

Култ дрвећа и шуме код становништва Балканског полуострва је веома стар и одржао се све до данас у многим обичајима и традиционалној кутури на Балканском полуострву.

На подручју Балкана имамо велики број старих стабала за које је народ веровао да су станишта духова, ретко их секао уз веровање да онај ко их посече ће умрети или ће му се десити неко зло.

То су усамљена, солитерна стабла храста, липе, ораха, крушке и букве. Верује се да у њиховим крошњама живе виле заштитнице. Стабла су неправилног хабитуса, рачвасте форме и готово застрашујућег изгледа. Ова стабла, понека стара и преко 500 година, данас својим хабитусима доминирају пејсажима и још увек представљу део традиционалних обреда становништва.

Постојање (споменик природе)

У ову класу екосистемских услуга укључени су споменици природе којих на подручју Града има 35.

3.2. Природна добра

Укупно заштићена површина свих природних добара у Београду износи: 5.965 ha 81 a 48 m², или 1,79% укупне површине Града која износи 322.268 ha. На подручју Србије заштитом природе обухваћено је 7,66% територије, па је 1,79% Градске територије далеко испод површине на нивоу Републике.

На подручју Београда Заштићено је 40 природних добара: 3 предела изузетних одлика, 3 споменика природе-геолошког наслеђа, 32 споменика природе-ботаничког карактера, 2 заштићена станишта.

Предео изузетних одлика "Велико ратно острво"

Предео изузетних одлика "Велико ратно острво" - општина Земун - III категорија - локални значај.

Проглашено је 2005. године, Службени лист Града Београда, бр. 7/2005. Заштитом је обухваћена површина 167 ha 90 a 56 m², а за управљача одређено је ЈКП "Зеленило Београд.

Шуме на острву покривају површину од 120 хектара, односно 57% острва. Дрвне врсте укључују орах и кошћелу. Године 2010. засађено је око 2.500 садница храста лужњака. Већа покривеност шумама утиче на микроклиму и пружа нова станишта за птице. Аутохтоне врсте дрвећа укључују белу и бадемасту врбу, купину, дивљу лозу, звездицу, штир, белу росуљу, оштрицу, трску, вежљику, бели локвањ и тополу. До новембра 2017. године, на острву је засађено 5.850 садница храста лужњака, 1.000 садница пољског јасена, 1.755 садница белог бреста и 800 садница црне тополе.

Заштићено природно добро "Велико ратно острво" састоји се од две речне аде, Великог и Малог ратног острва, које су смештене између 1172. и 1169. km тока Дунава, са заштитним појасом у ширини од 50 м водене површине, односно од коте 70,10 m водостаја Дунава - коте ниског пловидбеног нивоа. Заштићено природно добро чини и свака друга површина тла Великог и Малог ратног острва која се, при најнижем стању водостаја налази изнад нивоа реке, као и сви спрудови који се јављају, односно који се могу јавити услед дејства водених струја и промена у вегетацији или као последица наноса, који су повезани са адама.

Природно добро „Велико Ратно острво“, стављено је под заштиту ради очувања живописних пејзажних обележја и ненарушених примарних предеоних вредности од изузетног значаја за очување станишта природних реткости, ретких и угрожених птица мочварица и ради заштите репрезентативне морфолошке и геолошке творевине – речног острва, насталог на ушћу Саве у Дунав као продукт флувијалне фазе у фацији корита, које има еколошки, културно-историјски и рекреативни значај за град Београд.

Утврђене су три зоне са различитим режимом заштите, и то:

Зона заштите природе - режим заштите I степена који обухвата: Мало ратно острво у целини, зону приобаља Великог ратног острва (форланд према Дунаву и Сави), шумски комплекс (међупростор између водених површина унутар острва), влажна подручја унутар Великог ратног острва, водене површине око Малог ратног острва и водене површине око I и II зоне на Великом ратном острву;

Зона рекреације - режим заштите II степена који обухвата: унутрашње делове Великог ратног острва, некадашње обрадиве површине које се и сада у том статусу користе, ливадске површине, део форланда према Дунавцу који је делимично заузет бесправно изграђеним објектима, као и локација јавног пристана према београдском делу са контролисаном јавном

саобраћајницом и заштитном зоном у ширини од 10 m, која повезује ову локацију са постојећом плажом Лидо;

Зона туризма - режим заштите III степена који обухвата: плажу Лидо са планираним проширењем на коме се може лоцирати организована туристичко-рекреативна понуда и нови садржаји, водену површину која је окружује и локацију јавног пристана према београдском делу.

Према броју биљних и животињских врста представља једно од најочуванијих станишта на територији града Београда. Представља зелену оазу обраслу поплавним шумама врбе и тополе, док је у северном делу смештена плажа Лидо до које можете доћи преко понтонског моста који се само током лета поставља.

Заступљена су врсте карактеристична за влажна станишта приобаља: црне тополе (*Populus nigra*), беле врбе (*Salix alba*) и нижа стабла и жбунови крте врбе (*Salix fragilis*) карактеристична у ободним деловима који ограничавају плажу и стабла бадемасте врбе (*Salix amygdalina*), затим зелени јасен (*Fraxinus viridis*) и црни глог (*Crataegus nigra*). Појављује се и коровски багремац (*Amorpha fruticosa*) као коровска. Барска вегетација која се среће у два барама, као и у новонасталој спајањем спруда и аде према Дунаву, у централном делу острва насељава дубље делове воде, градећи тзв. "подводне ливаде". Карактеристичне врсте ове заједнице су: дрезга (*Ceratophyllum demersum*), крокањ (*Myriophyllum spicatum*), а ближе обали површину воде покрива водена спирадела (*Spirodela polyrrhiza*) и водена папрат (*Salvinia natans*). На отвореној површини бара присутни су ретки примерци белог локвања (*Nyphaea alba*) који је у списку заштићених природних реткости.

Острво настањује између 163 и 196 врста птица сврстаних у 46 фамилија и 16 редова. Птица гнездарица је 66 врста, 43 врсте су станарице, а 23 селице. У зимском периоду, током гнезђења присутно је око 80 врста, док се у сезони миграција број птица повећава на преко сто. Неке од врста које настањују острво су мали вранац, црноглава траварка, црна рода, пупавац, вуга, кос, прдавац, црноглава грмуша, ронци, неколико врста чапљи и више од 40 врста патака. Укупно, број врста птица на острву креће се између 163 и 196. Велико ратно острво била је највећа колонија велике беле чапље на читавом току Дунава и једна од највећих у Европи. Током НАТО бомбардовања СРЈ 1999. године, чапље су напустиле ово подручје.

Главна атракција на острву је пар орлова белорепана (*Haliaeetus albicilla*). Као гнездећи пар, населили су се на острво 2010. године, мигрирајући из мочварног подручја Панчевачки рит, преко Дунава. Изградили су гнездо пречника 2,5 m на висини од 20 m. На ширем београдском подручју налазило се још пет других гнездећих парова белорепана, а око 90 њих у целој Србији, али њихово репродуковање на само 2,5 km од центра Београда је изузетна реткост. Током летњег периода на острво се настањују птице као што су патка њорка, жута плиска, жута чапља и многе друге.

Од звери, на острву су пописани мрки твор, ласица, хермелин, куна белица, видра, лисица, домаћи пас и домаћа мачка. Постоји присуство и видре, куње златице.

Забележено је и 35 алохтоних врста биљака које су класификоване у 19 фамилија. Врстама су најбогатије *Asteraceae* (8 врста), *Fabaceae* и *Poaceae* (по 3 врсте), а међу њима по фреквенци појављивања се истичу *Acer negundo*, *Ailanthus altissima*, *Amorpha fruticosa* и *Fraxinus pennsylvanica*. Осамнаест врста алохтоних биљака (51.4%) има статус инвазивних.

Предео изузетних одлика "Космај"

Предео изузетних одлика "Космај" - општине Младеновац и Сопот - III (треће) категорије заштићено природно добро се категорише као значајно природно добро.

Проглашено је 2005. године, Службени лист Града Београда, бр. 29/2005. Заштитом је обухваћена површина 3.514 ha 50 a 00 m², а за управљача одређено је ЈП "Србијашуме".

Преко 70% површине саме планине или око 2.450 ха, је под шумском вегетацијом у којој доминирају изданачке букове и храстове шуме, уз мање учешће вештачки подигнутих састојина четинара.

Заштитом је обухваћена II и III зона заштите.

Живи свет Космаја чини: 550 врста биљака (у флори Космаја има 30 реликтних, 10 субендемичних биљака и 5 врста које су природне реткости), преко 300 врста гљива, 24 врсте херпетофауне, 51 врста сисара, 96 врста птица и велики број врста различитих инсеката. Вегетација Космаја представљена је са четири шумске и три зеластих биљне заједнице. На Космају има и разне дивљачи од значаја за ловни туризам (зечеви, срне, фазани, јаребице, лисице и препелице, а некада давно и вукови).

Главне историјске вредности су манастир Павловац, споменик културе од великог значаја и заштићено археолошко налазиште Кастељан, као и манастир Тресије, црква св. Петра и Павла у Неменикућама и црква свете Тројице у Кораћици. На врху Мали вис доминира споменик подигнут 1971. године у част палим борцима Космајско-посавског партизанског одреда у Другом светском рату. Одмах испод торња, налази се спомен-костурница на Белом камену, подигнута ратницима Тимочке дивизије који су пали у борбама за одбрану Београда 1914. године.

Предео изузетних одлика "Авала"

Предео изузетних одлика "Авала" - општина Вождовац - III категорија – заштићено подручје локалног значаја.

Проглашено је 2007. године, Службени лист Града Београда, бр. 43/2007. године. Заштитом је обухваћено 489 ha 1m², а за управљача одређено је ЈП "Србијашуме".

Готово 70% укупне површине или око 330 ha, прекривено је шумом која је представљена у оквиру висинског региона станишта храста и букве, а представљена шумским заједницама сладуна и цера са костриком, китњака и граба, китњака и црног јасена, брдске букве и друго.

Авала је најсевернија шумадијска планина и својом висином од 506 m н.в. истиче се у ширем подручју Београда. Највећи врх је Жрнов и он се уздиже око 200 m изнад околног таласастог терена. Данашњи облик издужене купе добила је комбинацијом тектонских покрета - наборних облика и утискивањем магме - лаколита, али и дејством абразионих и ерозионих процеса. Изграђена је од најстаријих стена околине Београда, серпентинита, и флима (авалски флим). Изузетно је богата вегетацијским и флористичким елементима. На њој су заступљене фитоценозе са око 597 биљних врста, које се могу сврстати у три разреда, 86 фамилија и 317 родова. То је готово 1/6 врста, око 1/2 родова и 1/2 породица у односу на флору Србије. Велики број биљних врста: *Laburnum anagyroides* Медик (зановет), *Lilium martagon* L. (златан), *Prunus laurocerasus* L. (зелениче), *Plex aquifolium* L. (зеленика), и друге заштитене су као природне реткости. Велики број лековитих врста *Ruscus acclatus* (јежевина), *Origanum vulgare* (вранилова трава), *Orhis morio* (салеп), *Atropa belladonna* (велебиље) и др. су под контролом коришћења и промета.

У храстовим, предпланинским и буковим и другим шумама нашле су се бројне врсте птица. Значајне су *Falco tinnunculus* (ветрушка), *Strix aluco* (шумска сова), *Otus scops* (ћук), *Sitta europaea* (пузавац), *Dryobates major* (велики шарени детлић), *Buteo buteo* (мишар) и друге. У флори Авале по броју врста доминира породица главочика (*Asteraceae*) са 40 родова и 74 врсте, као у Србији и Европи. Најбројнији родови ове породице су: *Centaurea*, *Hieracium*, *Inula*. Лептирњаче (*Fabaceae*) садрже 18 родова и 57 врста, а најбројнији су родови: *Vicia*, *Lathyrus* и *Trifolium*. Поред врсте ове породице значајну градитељску и едификаторску улогу имају и врсте из породице липа (*Tiliaceae*), леске (*Corylaceae*), брестови (*Ulmaceae*), јавори (*Aceraceae*) и друге. Неке породице обухватају значајне лековите биљке (*Hypericaceae*, *Malvaceae*, *Primulaceae*, *Gentianaceae* и друге). Од укупне флоре Авале 15% је признатих и познатих лековитих биљака.

Добри еколошко услови дају могућност за живот и многим врстама птица, које се поред дрвећа гнезде у жбуњу и на трави. Карактеристичне врсте птица на Авали су мрка сеница, сиријски шарени детлић, краткопрсти кобац, грлица, гугутка, златна вуга, зелена вуга, славуј, ћук. Настањени су типови птица гнездарица, селица, а постоје и скиталице које се сезонски селе из подножја према врху планине у потрази за храном. Током зиме, птице одлазе у подножје планине, а оне које остају током целе године на планини су зеба, грлица, гугутка, кос, Дрозд певач, креја, велика сеница, гавран, сива врана, чавка, зелена жуна, детлић, чворак, шумска шева, царих, црвендаћ и дивља канаринка. Заштићене врсте које су најчешће на овом подручју су : срна, зец, јазавац, веверица, сиви пух, куна златица, куна белица, пољска јаребица, голуб гривнаш, препелица, шљука и фазан и оне се налазе на списку природних реткости, заштићених Уредбом о природним реткостима. Трајно заштићене врсте су : лисица, обичан мишар, пољска еја, црна луња, буљина, кукавица и пупавац. У шумама Авале, присутне су дивље свиње, које су малобројне и сматрају се као пролазна дивљач. Водотоци и шуме станиште су многих врста водоземаца и то : неколико врста жаба, давждевњак и две врсте мрмоњака и гмизавца : слепић, шумски гуштер, зидни гуштер, смук , шумска корњача и змија шарка.

Споменик природе-ботаничког карактера "Шума Кошутњак"

Споменик природе-ботаничког карактера "Шума Кошутњак" - општине Чукарица и Раковица - III категорија – заштићено подручје локалног значаја.

Проглашен је 2014. године, Службени лист Града Београда бр. 34/2014. Заштитом је обухваћено 265 ha 25 a 98 m², а за управљача одређено је ЈКП Зекенило - Београд.

На заштићеном подручју установљена су два режима заштите и то:

- режим заштите II степена на делу заштићеног подручја који обухвата шуме храста лужњака и граба код Хајдучке чесме, у површини од 3,48 ha (1,31%);
- режим заштите III степена на преосталом делу заштићеног подручја, у површини од 261 ha 77 ar 98 m² (98,69%).

Шума Кошутњак представља комплекс биеколошких вредности под шумском вегетацијом и станиште разноврсне фауне, сисара, птица, инсеката, гмизаваца и водоземаца, као и објеката геолошког наслеђа која имају карактер природних реткости. Кошутњак представља раскрсницу вегетацијских подручја. Са једне стране шумску вегетацију мезијске провинције Шумадије са *Quercion farnetto* и *Quercion petraeae-cerris*, а са друге стране делове панонске провинције са шумама јужног дела Панонске низије *Aceri tatarici-Quercion* и *Carpinion betuli illyrico-moesicum*. На простору Кошутњака временом се образовала једна прелазна мешовита вегетација

листопадних шума. Резерват Хајдучка чесма представља очувани део састојине шумске заједнице храста лужњака у чијем саставу од дрвећа учествују бели граб, брест и понека сребрна липа, а од жбунастих врста свиб, калина, глог и др. Укупна заштићена површина резервата износи 3,40 ха. На простору СП „Кошутњак“ може се наћи око тридесетак врста птица.

Шума Кошутњак је до 1903. била је затворено дворско ловиште породице Обреновић. У подножју Кошутњака кнез Михаило је 60-их година XIX века подигао ловачку кућу. То је једносратна грађевина са богато резбареним тремом, са кухињом у приземљу и салоном на спрату. Уз резерват дивљачи у Кошутњаку, половином XIX века је изграђена шумарева кућа. Године 1891. почела је са радом у овој кући Прва окружна шумска управа Србије.

Споменик природе-ботаничког карактера "Миљаковачка шума"

Споменик природе-ботаничког карактера "Миљаковачка шума" - општина Раковица - III категорија – заштићено подручје локалног значаја.

Проглашен је 2010. године, Службени лист Града Београда бр. 41/2010. Заштитом је обухваћено 84 ха 71 а 92 м², а за управљача одређено је ЈП "Србијашуме".

Укупна површина под шумом у оквиру заштићеног природног добра износи 81,73ха (96%). Заступљене су следеће газдинске класе:

- Изданачка шума цера (53%),
- Изданачка мешовита шума цера (34%),
- Изданачка мешовита шума граба (9%),
- Изданачка шума о.т.л. (1%),
- Вештачки подигнута мешовита састојина црног бора (3%),
- Вештачки подигнута састојина осталих четинара (1%).

Заштићено подручје „Миљаковачка шума“ стављено је под заштиту због значајних еколошких и просторних функција у систему зелених површина и повезивању зелених коридора Београда ради заштите и унапређења биолошке и предеоне разноврсности шумског комплекса, као и очувања састојине сладуна и цера (*Quercetum fraineto-cerris tunicum Rud.*) карактеристичне за простор шумадијског дела Србије.

Заштићено подручје „Миљаковачка шума“, укупне површине 84,72 ха у својини Српске православне цркве, налази се на територији града Београда, градске општине Раковица, 10км јужно од центра града.

На заштићеном подручју установљен је III зона заштите.

"Миљаковачка шума"у вегетацијском смислу обухвата следеће шумске заједнице: заједница сладуна и цера (*Quercetum frainetto-cerris Rudski 1949*), заједница сладуна и цера са костриком (*Rusco acuelati-Quercetum frainetto cerris Jov. 1979*), заједница цера (*Quercetum cerris Vukićević 1966*), и заједница граба и цера (*Querceto-Carpinetum Horv.*). У њима доминирају цер (*Quercus cerris*), китњак (*Quercus petraea*), јасен (*Fraxinus ornus*), брест (*Ulmus glabra*), крупнолисна и ситнолисна липа (*Tilia platyphyllos*, *Tilia cordata*), жешља (*Acer tataricum*), калина (*Ligustrum vulgare*), курика (*Evonymus verrucosus*), црвени и бели глог (*Crataegus oxyacantha*, *Crataegus monogyna*), дрењина (*Cornus mas*), ружа (*Rosa arvensis*) и многе друге дрвенасте и жбунасте врсте.

Миљаковачка шума као јединствена целина обухвата:

- 105 биљних таксона, од чега је 85% идентично са флором Кошутњака;
- укупно 284 евидентиране врсте фауне - инсекти 184, водоземци и гмизавци 11, птице 58 и сисари 31;
- присуство кострике (*Ruscus aculeatus L.*) реликтне врсте која је законски заштићена Уредбом о стављању под контролу коришћења и промета дивље флоре и фауне ;
- национално значајне врсте које се налазе на списку и уживају заштиту првог степена - 15 врста инсеката, 10 врста водоземаца и гмизаваца, 21 врста птица и сисара 20 врста.

За Миљаковачку шуму регистрована чак 81 врста стрижибуба. Укупно је регистровано 23 врсте правокрилаца. Од 192 врсте дневних лептира које су познате у Србији у Миљаковачкој шуми је регистрована чак 41 врста. У фауни птица налазе се и нешто ређе врсте које су иначе карактеристичне за очуване аутохтоне листопадне шуме. Такве врсте су нпр. шумска сова (*Strix aluco*), средњи детлић (*Dendrocopos medius*) и шарена мухарица (*Ficedula albicollis*), велики детлић *Dendrocopos major*, сојка *Garrulus glandarius*, кос *Turdus merula*, црноглава грмуша. Отворена станишта јављају се само на мањим површинама унутар саме шуме односно у њеним рубним деловима. Ради се пре свега о секундарним, рудералним површинама са жбуњем уз насеља и баштенским културама.

Споменик природе ботаничког карактера "Бајфордова шума"

Споменик природе ботаничког карактера "Бајфордова шума"-општина Вождовац - III категорија – заштићено подручје локалног значаја.

Проглашен је 1993. године, број решења 633-225/93 – XIII-01..Заштитом је обухваћено 40 ha 08 a 02 m², а за управљача је одређено ЈКП "Зеленило - Београд". Након ревизије решења донето је ново под бројем 501-707/15-С у коме Бањичка шума мења назив у Бајфордова шума.

Сама шума заузима 40 ha.

Станиште Бањичке шуме одговара некадашњем станишту климатогене шуме Србије фитоценози *Quercetum-fanetto-cerris*, али је у периоду између два светска рата, вегетација у великом броју посечена а простор коришћен за гајење повртарских култура. Идеја поновног пошумљавања Београда је покренута још у то време, па је најесен 1939. посађено прво дрво иза касарне Другог пука, око ул. Михајла Аврамовића.

После Другог светског рата, од 1948-1950. извршено је добровољно пошумљавање а данашњу слику шуме чине вештачки подигнуто станиште лужњака, са грабом, цером и липама уз процес природне обнове. Претежно је лишћарска али има мањи број четинара. Са аспекта очувања аутентичности шуме и потреба птица за храном, уношење четинарских врста није дозвољено. Шуму чине велики број врста између осталог јавор, сребрнолисни јавор, млеч, пајавац, топола, амерички јасен, багрем, кедар, гледичија, лужњак, итд.. Због велике изданачке снаге меких лишћара, развио се густ склоп жбуња и приземне флоре а дом је и око 70 врста птица па се због тога приступа најважнијим мерама заштите и очувања орнитофауне. У једном делу шуме пресечена је пешачким комуникацијама, доступан становништву док је други део неуређен и слабије проходан. Омогућава рекреацију житеља и по својој намени је предвиђен за спорт и рекреацију. Својим постојањем у градском ткиву утиче на мезоклиму града, служи као резервоар свежег ваздуха и ублажава климатске и друге екстреме.

Дендрофлору првог спрата чине јавори: *Acer pseudoplatanus*, *A. Platanoides*, *A. dasycarpum*, *A. negundo* са учешћем од 57,20%, храст лужњак са учешћем од 18,70%, топола са учешћем од 7,20% и багрем са учешћем од 5,70%. Најчешће се јављају у чистим састојинама и међусобним комбинацијама. Јасен-амерички, црни и бели учествује са 4,70% и гледичија са 1,60%. Они су

пратеће врсте. Липа се јавља у појединачним целинама. Учешће осталих врста износи око 2%. Други спрат се састоји од : глога, јавора, багрема, топола, граба, јасена, гледичије, ораха, зова, леска, пасије грожђе. Други спрат чине нижа стабла, подраст и шибље. Приземну флору чине: бршљен, јагода, зелени кукурек, длакава љубичица, црвена детелина, власуље итд..

Флору маховина на простору „Бајфордове шуме“ чини 28 врста маховина. Маховине својим присуством дају значајну улогу у одржавању екосистема и они су врло добри биоиндикатори загађености воде и ваздуха. Највећи број живи на бетонском зиду, затим на пањевима, кори дрвета и на земљишту. (*Barbula sp.*, *Grimina sp.*, *Brachythecium sp.*, *Homalothecium sp.*, *Amblystegium sp.*, *Fissidens sp.*, *Orthotrichum sp.*)

На самом подручју Споменика природе и његове најуже околине редовно се среће око 60 врста птица од чега су око 35 гнездарица. Од врста које су евидентирани у непосредној близини шуме тј. у отвореним и полуотвореним стаништима рудералног типа најчешће се срећу следеће врсте гнездарица: ветрушка, фазан, бела плиска, обична црвенрепка, грмуша. Врсте гнездарица карактеристичне за урбана подручја и паркове: кобац, шумска сова, голуб гриваш, велики детлић, зелена жуна, црвендаћ, кос, славуј, велика, плава и сива сеница, креја, златна вуга, зеба. Врсте везане за влажна станишта уз Бањички поток су глувара и трстењак рогожар. Карактеристике урбаних подручја су да пружају повољне услове за зимовање многих врста: јастреб, мишар, полојка, сива жуна, сеоски детлић, краљић, дрозд, сеница, пузић, зеба. Присуство птица у градском средишту има одређену вредност не само у погледу заштите биодиверзитета већ и у погледу научних и рекреативних функција.

Споменик природе-ботаничког карактера "Звездарска шума"

Споменик природе-ботаничког карактера "Звездарска шума"- општина Звездара - III категорија – заштићено подручје локалног значаја.

Проглашен је 2013. године, Службени лист Града Београда бр. 57/2013. Заштитом је обухваћено 80 ha 87 a 57 m², а за управљача одређено је ЈКП "Зеленило Београд".

Шумом је обухваћено 80 ha површине.

Припада газдинској јединици „Звездара“. Шума је са свих страна стешњена градским ткивом чиме је условљен потпуно неправилан облик површине.

Простор који се данас зове Звездара је током 17. и 18. века био покривен виноградима, воћњацима и орјенталним вртovima. Своје летњиковце су ту имали имућни Турци и други великаши, а овај простор су називали Екмеклук. Касније је ово место са раскошним баштама запуштено због њеног стратешког положаја узвишења у току ратних сукоба, посебно за аустријску војску која је током аустријско-турског рата преузела Београд од Турака 1789. године, а траса данашње Волгине улице је била траса шанца названа по аустријском војсковођи фелдмаршалу барону Гидеону Ернесту Лаудону.

На простору Звездарске шуме забележено је 136 биљних врста. Углавном су то алохтони дрвенасти представници и врсте које су типичне за рудерална станишта. Евидентирано је девет врста дрвећа које спадају у категорију ретких, реликтних, ендемичних и угрожених врста и то: бели јасен, бела топола, млеч, трешња, бреза, вез, пољски брест, мечија леска и орах. Зељасту флору приземног спрата чине врсте које се иначе јављају у оваквим шумама на природним стаништима: лазаркиња, зечија стопа, мртва коприва, жута мртва коприва, броћика, купина и др. Строго заштићених и угрожених таксона на овом простору нема а ова веома значајна градска зелена површина представља – урбани биотоп.

Велики значај на заштићеном подручју Звездарска шума имају водоземци и гмизавци као прелазни и завршни чланови биоценоза. На простору Звездарске шуме забележено је укупно седам врста водоземаца и гмизаваца. У оквиру класе Amphibia, регистровано је присуство три врсте и то: шарени даждевњак, зелена крастава жаба и ливадска жаба. У оквиру класе Reptilia, констатовано је присуство четири врсте гмизаваца: слепић, зелембаћ, зидни гуштер и степски смук.

У Звездарској шуми и око ње се среће 48 врста птица различитог статуса заштите. На заштићеном подручју забележена је 21 врста птица гнездарница, у рубним, отвореним и полуотвореним стаништима присутно је 9 врста, а у зимском периоду и током сеобе јавља се још 9 врста птица на простору Звездарске шуме.

Звездарска шума, споменик природе проглашена је заштићеним подручјем ради очувања природних вредности, структуре и квалитета шуме, земљишта и ваздуха, као и унапређења просторне целине настале људском активношћу која је важан део система градског зеленила и која примарно доприноси спречавању појаве клизишта, регулисању и побољшању микроклиматских услова и услова за одмор и рекреацију.

Споменик природе ботаничког карактера "Бојчинска шума"

Споменик природе ботаничког карактера "Бојчинска шума"- III категорија – заштићено подручје локалног значаја. Проглашен је 2013. године, Службени лист Града Београда бр. 57/2013. Заштитом је обухваћено 670 ha 79 a 32 m², а за управљача одређено је ЈП "Србијашуме".

Споменик природе „Бојчинска шума“ обухвата укупну површину од 670,79.32 ha, од чега је око 630 ha под шумом.

Укупна површина Споменика природе „Бојчинска шума“ износи 670,79.32 ha, од чега је у режиму II степена заштите 148,17.53 ha, а у III степену заштите 522,61.79 ha. Споменик природе „Бојчинска шума“ је валоризован као међународно значајно подручје за птице (ИВА). Такође, Бојчинска шума је сврстана и у еколошки значајна подручја националне еколошке мреже. (Уредба о еколошкој мрежи „Службени гласник РС“, бр. 102/2010), а подручје је препознато и као потенцијално подручје у оквиру међународне еколошке мреже НАТУРА 2000. Богатство флоре огледа се кроз присуство већег броја врста (185 врста евидентираних на овом подручју). Од тога, 15 биљних врста имају статус заштићених и строго заштићених врста.

На ужем и ширем подручју подручја Бојчинске шуме према садашњим подацима, евидентирано је присуство око 60 врста сисара. Правилником о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива, 29 врста се налази у режиму строге заштите, док се њих 21 третирају као заштићене дивље врсте.

Фауна птица Бојчинске шуме обухвата 108 врста, што чини око 30% укупног броја врста птица забележених у Србији. Од тога се на овом подручју налази 86 врста које имају статус строго заштићене врсте. Такође је забележено присуство укупно 10 врста водоземаца и гмизаваца, од чега чак 8 врста ужива законску заштиту. Бојчинску шуму насељавају укупно 93 врсте инсеката. Од овог броја, скоро 12% свих присутних врста је заштићено међународном и националном легислативом.

Од укупно 165 врста гљива, 12 врста, које су забележене у Бојчинској шуми, уживају статус строго заштићених и заштићених врста на основу Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива, док се две врсте налазе на Црвеној листи гљива Европе.

Споменик природе „Бојчинска шума” одликују, пре свега, шуме храста лужњака различитих старосних доба и учешћа других, углавном стаблмично, примешаних врста (Састојинска карта).

На деловима шуме који нису под пуним склопом крошњи стабала присутна је појава инвазивних врста дрвећа и жбуња. Ове врсте се брзо размножавају, имају велику изданачку моћ што им даје предност у односу на домаће врсте. Такође, оне су отпорније на енто и фито оштећења и скоро да немају природних непријатеља, па је стога неопходно вршити константну контролу њиховог ширења. Под инвазивним дрвенастим биљним врстама подразумевају се: јасенолисни јавор/жешља (*Acer negundo*), кисело дрво (*Ailanthus glandulosa*), багремац (*Aморpha fruticosa*), западни копривић (*Celtis occidentalis*), пенсилвански длакави јасен (*Fraxinus pennsylvanica*), трновац (*Gledichia triacanthos*), жива ограда (*Lycium halimifolium*), петолисни бршљан (*Parthenocissus inserta*), касна сремза (*Prunus serotina*), багрем (*Robinia pseudoacacia*).

Храст лужњак је некада била веома заступљена врста дрвећа у Панонској низији. Данас је у великој мери смањена његова бројност, стари примерци се могу наћи само као појединачна стабла која су заштићена као споменици природе. То су углавном стабла „записи“, тј. стабла која носе одређена културно историјска обележја (религијска, војна) те су стога попримила својства општег добра и на тај начин изостављена од коришћења (сече). Један од кључних разлога за нестанак ових високопродуктивних шума су свакако ратна дешавања на простору Балкана у прошлости.

Велики значај при газдовању шумама лужњака се справом придаје контроли и мерама за сузбијање једног од најважнијих узрока сушења храстова, посебно у почетном периоду развитка - гљива *Microsphaera alphitoides*, познатија као „пепелница храста“. Ова гљива причињава штете на младим биљкама у расадницима, младим засадима и на природним подмлатку (нарочито лужњака), тачније на младим листовима на којима се кутикула није довољно развила. Мере борбе се свде на третирање младих стабала фунгицидима и то више пута у току вегетационог периода. Наиме, узроци који доприносе повећаном сушењу стабала храста лужњака пре његове физиолошке старости су, пре свега, појава повећаног броја гусеница губара (*Lymantria dispar*).

Споменик природе ботаничког карактера "Липовичка шума - Дуги Рт"

Споменик природе ботаничког карактера "Липовичка шума - Дуги Рт" III категорија – заштићено подручје локалног значаја.

Проглашен је 2013. године, Службени лист Града Београда бр. 57/2013, 57/2013. аштитом је обухваћено 241 ha 67 a 68 m², а за управљача одређено је ЈП "Србијашуме".

Под шумом је око 240 ха површине. На подручју Липовичке шуме успева 150 биљних врста, од чега 100 аутохтоних. Најзаступљенији су храст цер и храст сладун, али има и граба, јасике, брезе и брдске букове шуме.

У Липовичкој шуми је 129 врста гљива, осам извора, међу којима је и извор Сремачке реке, 70 врста птица – неке су црна жуна, детлић, врста планинске лиске.

Заштићено подручје представља мањи „срцолики“ део компактног шумског комплекса Липовичке шуме, специфично морфолошко и хидрографско наслеђе препознатљиво по узвишењу Дуги рт између изворишних кракова Сремачке реке у амбијенту очуваних храстових шума, са локалитетима настањеним прилично разноврсним заштићеним врстама флоре и фауне. О флористичком богатству говори присуство близу 100 врста васкуларне флоре, што

значи да овај мали простор настањује око 5% укупне флоре Србије (од тога је 13 врста заштићено а једна се налази на међународној листи дивље флоре и фауне). У фауни Липовичке шуме посебно је вредна и значајна орнитофауна са 68 врста птица (45 су строго заштићене и 15 заштићених). Од сисара су посебно атрактивни срна, дивља свиња и једна врста воденог сисара – водена волухарица забележена у кориту Сремачке реке. И у фауни водоземаца значајнији репродуктивни центар представља корито Сремачке реке у коме су ређи представници зелена крастава жаба, зелембаћ, зидни гуштер и обични смук. Све ове врсте су обухваћене заштитом и на међународном нивоу.

3.3. Природни ресурси

3.3.1. Пољопривредно земљиште

Београдски регион располаже са значајним земљишним потенцијалом од око 322.292 хектара пољопривредног земљишта, што чини 70% укупне територије Града Београда. У оквиру пољопривредног земљишта обрадиве површине износе 220.797 хектара, а ораничне површине 178.523 хектара. У структури ораничних површина жита учествују са око 58%, индустријско биље са 4%, поврће са 13% и крмно биље са 20%. Територијално, 2/3 биљне производње Београда обавља се на територији градских општина Палилула (19,6%), Обреновац (18,9%), Сурчин (14,0%) и Младеновац (13,9%).¹²

3.3.2. Шуме и шумско земљиште

Због неповољног стања шумовитости подручја града Београда која је износила око 13%, Скупштина града је 2011. године усвојила Стратегију пошумљавања подручја Београда којом је предвиђено да се у наредних 10 година пошуми површина од око 50.000 ha, а степен пошумљености повећа за 20%. Стратегијом је планирано пошумљавање голети, антропогено уништених шумских комплекса и пољопривредних површина захваћених ерозијом, повећање површина под заштитним шумама и санација деградираних терена, депонија и јаловишта рудника.³

Према подацима из Плана генералне регулације система зелених површина Београда усвојеном 2019. године, шуме данас заузимају 9,55 % територије града, односно укупно има 12,38% шумских и јавних зелених површина (табела 1).⁴

Од 17 општина Града Београда, градске општине Врачар и Стари град не располажу шумским површинама. Концентрација шумских површина је у шест општина (73,2%): Сопот (15,6%), Барајево (13,7%), Обреновац (12,3%), Младеновац (11,1%), Лазаревац (10,5%) и Гроцка (10,0%). Према својини доминирају шуме које су у приватном власништву – 75,3%, односно 46.383 ha, док је у друштвеном власништву 24,7%, односно 15.243 ha шума.⁵

¹ <http://www.beograd.rs/lat/zivot-u-beogradu/1567-poljoprivreda-sumarstvo-i-vodoprivreda/>

² Стратегија развоја града Београда до 2021.

³ Стратегија развоја града Београда до 2021.

⁴ План генералне регулације система зелених површина Београда

⁵ Стратегија развоја града Београда до 2021.

Табела 1. - биланс површина планираних шума и јавних зелених површина (Извор: Printscreen План генералне регулације система зелених површина Београда)

Namena površina	Postojeće		Planirane		UKUPNO	
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)
Šume i šumsko zemljište	7444,50	9,55	5402,95	6,94	12847,45	16,48
Šume i šumsko zemljište	7040,60	9,03	5408,28	6,95	12448,88	15,97
Vlažna staništa na šumskom zemljištu	403,90	0,52	-5,33	-0,01	398,57	0,51
Javne zelene površine	2208,90	2,83	2669,91	3,42	4878,81	6,26
Parkovi	258,90	0,33	453,29	0,58	712,19	0,91
Skverovi	15,60	0,02	26,72	0,03	42,32	0,05
Zelene površine u priobalju Dunava i Save	158,30	0,20	85,55	0,11	243,85	0,31
Zelene površine u inundacionom području Dunava i Save	68,40	0,09	20,75	0,03	89,15	0,11
Zelene površine u postojećim otvorenim stambenim blokovima	1121,10	1,44	15,52	0,02	1136,62	1,46
Zaštitni zeleni pojasevi	394,80	0,51	1344,08	1,72	1738,88	2,23
Zeleni koridori	8,70	0,01	722,77	0,93	731,47	0,94
Zelene površine posebne namene	9,90	0,01	1,98	0,00	11,88	0,02
Vlažna staništa	170,50	0,22	-0,78	0,00	169,72	0,22
Rasadnici	2,70	0,00	0,02	0,00	2,72	0,00
UKUPNO	9653,40	12,38	8072,86	10,36	17726,26	22,74

3.3.3. Воде и водно земљиште

Град Београд лежи на две велике европске реке, на ушћу Саве у Дунав. Поред ове две велике реке присутни су мањи токови као леве и десне притоке ових река које чине неравномерно развијену хидролошку мрежу Београда. Укупна дужина речних обала износи преко 200 km.

Дунав је равничарска река која кроз Београд протиче у укупној дужини од око 60 km. Ширина реке на овом подручју варира од 450 m до 1200 m, дубина од 4,6 до 9,5 m, а проток воде од 4000 m³/s за време најнижег водостаја у септембру до 7500 m³/s за време највишег водостаја у марту.

Сава је типична равничарска река која кроз Београд протиче у укупној дужини од око 30 km. На територију града Београда улази код Купинова и улива се у Дунав испод Калемгдана. Ширина реке на овом подручју варира од 230 m до 600 m, дубина од 3 до 20 m, а просечан протицај воде код Београда је око 1750 m³/s.

Највећа лева притока Дунава на подручју Београда, која представља уједно и североисточну границу подручја је Тамиш, чији је доњи ток регулисан и плован. Осим ових река присутни су и бројни мањи токови, међу којима се истичу реке: Колубара, Топчидерска река, Железничка река, Остружничка река, Баричка река, Велики Луг, Раља, Болечица, Грочанска река, Лукавица, Пештан, Турија, Бељаница, Будовар, Јарчина, Угриновачка река као и канали: Велики канал, Себеш, Галовица, Сибница, Каловита и Визељ.

На подручју Београда постоји и десетак језера. Вештачки створена језера на подручју града Београда су Савско језеро на Ади Циганлији, Подавалске акумулације (Паригуз, Бела река и Дубоки поток), Марковачко и Рабровачко језеро код Младеновца, језеро Очага код Лазареваца и мале акумулације у Чибутковици и код Вреоца. Најпознатија природна језера су Ада Сафари на Ади Циганлији, Ракина Бара у Сремчици и Велико Блато у Крњачи површине око 300ha.

3.3.4. Минералне сировине

Колубарски угљоносни басен који се простире на површини од око 600 km² делимично се налази и на београдском подручју, у оквиру општине Лазаревац. То је највећи површински коп угља из ког се експлоатише око 75% лигнита у Републици Србији и користи за потребе термоелектрана „Никола Тесла” у Обреновцу, „Колубаре А” у Великим Црљенима и „Мораве”

у Свилајнцу, као и индустрије и широке потрошње. Укупне количине лигнита у овом басену процењене су на око 3 милијарде тона.⁶

У лежишту Шупља Стена у подножју планине Авале, у општини Гроцка, налазе се резерве руде живе процењене на 83.000 т које припадају класи ванбилансних резерви. Резерве живе са средњим садржајем од 0,33% процењене су на укупно 274т. Експлоатација живе из овог налазишта је престала 1972. године због економске неисплативости, а поновно покретање производње је нереално и због неповољног положаја лежишта које је у непосредној близини града и вишеструко негативних утицаја које би експлоатација имала на животну средину.⁷

⁶ <http://www.eps.rs/lat/Stranice/Kopovi.aspx>

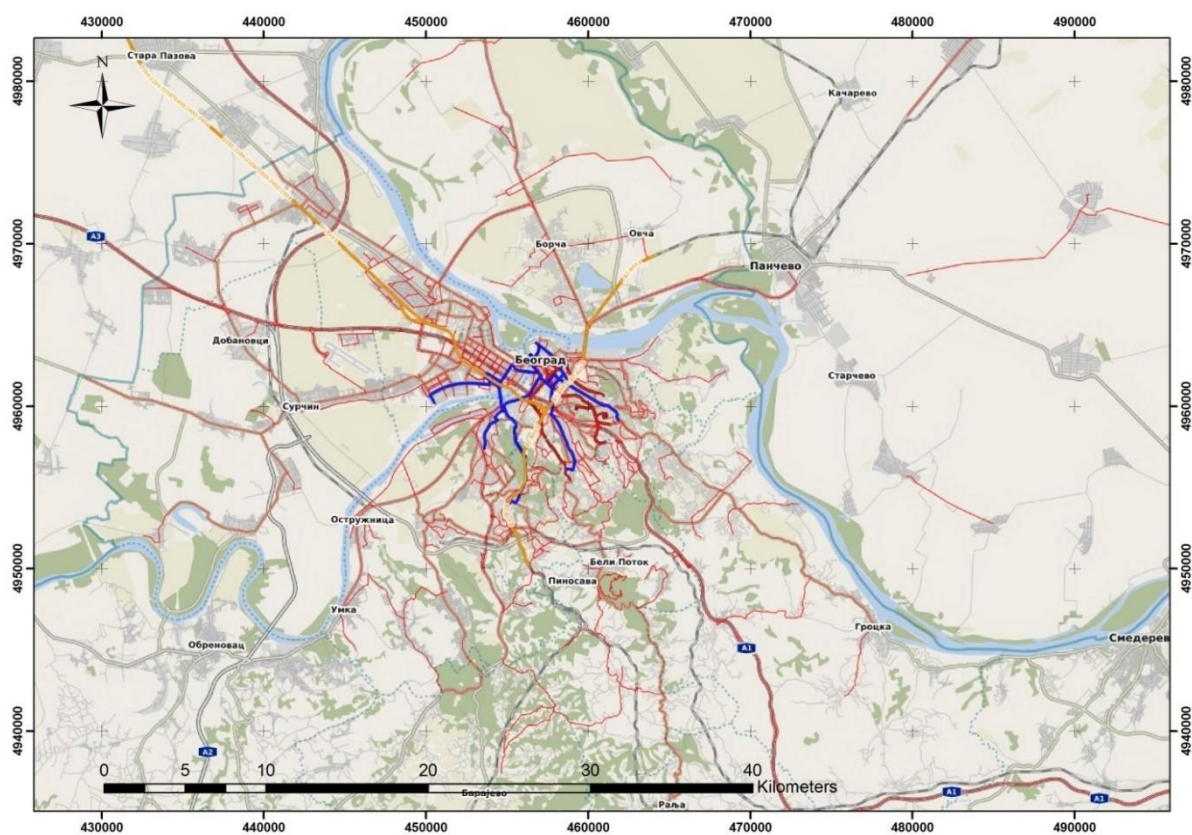
⁷ Национална стратегија одрживог коришћења природних ресурса и добара, „Сл. гласник РС“, бр. 33/2012.

3.4. Природни услови

3.4.1. Геолошке, геоморфолошке, географске и педолошке карактеристике Београда

Подручје Београда се налази, географски посматрајући на ушћу реке Саве у Дунав. У литератури се разликују "ужа околина Београда" и "шира околина Београда". Ужа околина Београда подразумева просторе (терене) до Гроцке на истоку, Авале на југу, на западу долином Саце и на северу до Дунава (Слике 1 и 2). Шира околина Београда је до Смедерева и Младеновца на истоку, Космаја и Степојевца на југу, Колубара и Саве на западу и Дунава на северу.

Регионално посматрајући, подручја која би се могла узети у обзир су делови Поморавља, Подунавља, северни и средишњи делови Шумадије као и терени западне Србије и Подриња^[1].



Слика 1. Прегледна карта шире околине Београда, растер основа је *SAC Планет OSM Map* (*openvkmarte.de*)



Слика 2. Прегледни ортофото снимак шире околине Београда, растер основа је *SASPlanet Bing Maps - satellite*

Површина територија Београда је 3.227 km². Реке и приобално земљиште покривају 276,6 km². Подручје насеља Београд, урбаног и ужег дела је око 360 km², са следећим градским општинама: Врачар, Звездара, Савски венац, Стари град, Раковица и Нови Београд и делови Вождовца, Земунa, Палилуле и Чукарице.

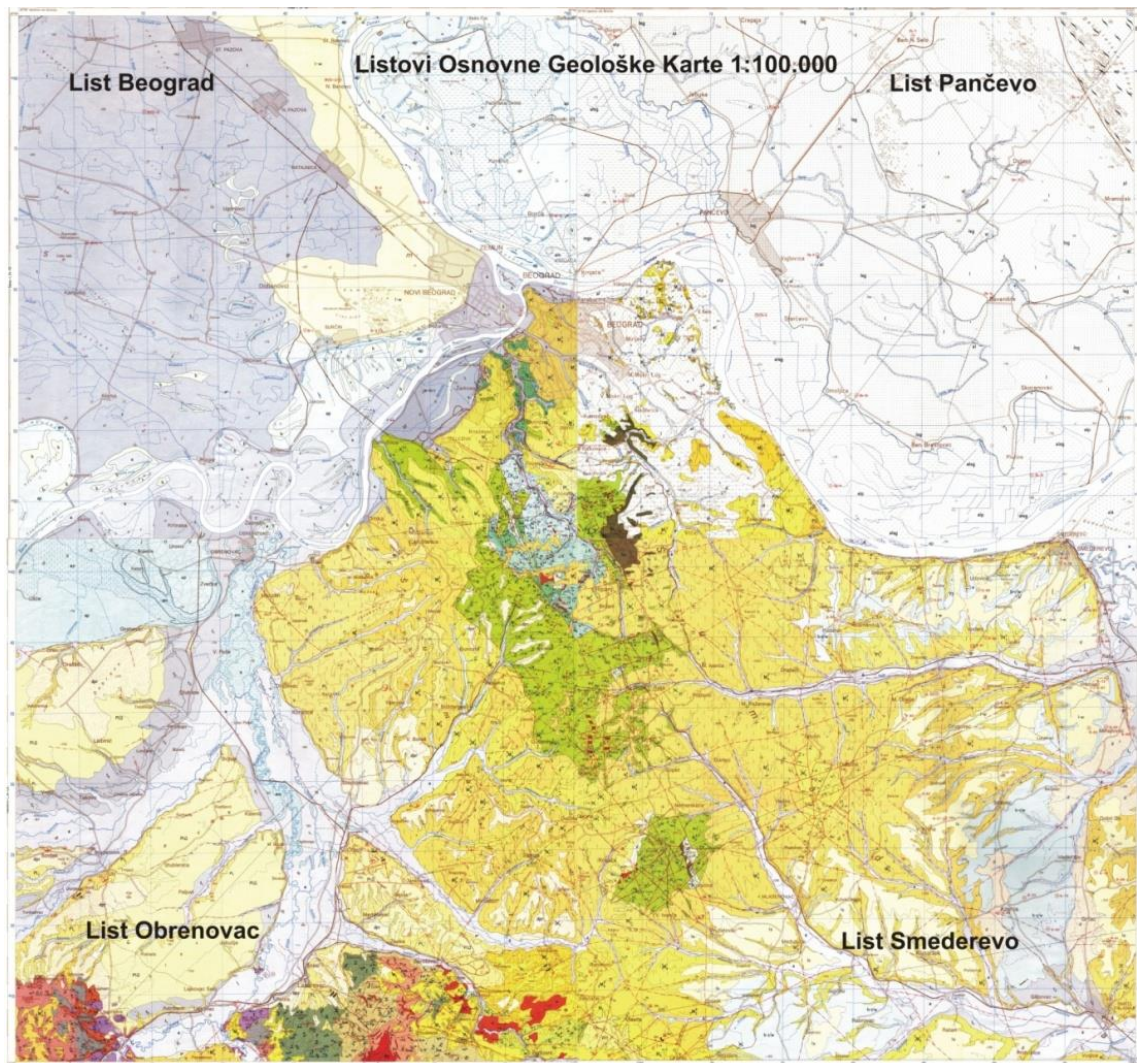
Око 2180 km² је пољопривредно земљиште, што износи 69,1% од укупне територије града. У оквиру пољопривредног земљишта, обрадиве површине заузимају 2058.3 km². У Београду по попису из 2011 године живи око 1.639.000 (узимајући у обзир флукуацију становништва. Густина насељености је 508 становника/ km.

3.4.2. Геолошка грађа и историја стварања терена

На основу фосила детерминисаних у стенском материјалу, а и стена, утврђено је да су најстарије стене палеозојске старости од пре око 400 милиона година^{[2][3][4]}. Геолошка грађа брдско-планинског подручја јужно од Саве и Дунава, на територијама општина Палилула, Врачар, Стари град, Савски венац, Звездара, Чукарица, Раковица, Вождовац, Гроцка, Сопот, Барајево, Обреновац, Лазаревац и Младеновац, доста је старија и сложенија од грађе равничарског терена северно од ових река, на територији општина Нови Београд, Палилула (Панчевачки рит), Земун, Сурчин. Стене палеозојске старости су пронађене као реликти - трагови у селима Лозница, Петка, Бистрица, Жупањац, Барошевац у општини Лазаревац, а најмлађе стене су створане током холоцена - има их на целој територији Београда^[4].

Основна геолошка карта за територију Београда је урађена 1970-их и 1980-их година и обухвата: лист Београд^[6], лист Панчево^[7], лист Оберновац^[8], лист Смедерево^[12], лист Горњи

Милановац ^[10], лист Владимирци ^[9]. Слика 3 је прегледни асемблаж листова Београд, Панчево, Смедерево и Обреновац).



Слика 3. Геолошка карта шире околине Београда, асемблаж Основне Геолошке Карте 1:100.000

Beograd,

LEGENDA KARTIRANIH JEDINICA

1	b	Peskov i alevaliti
2	a	Peskov i glinoviti peskovi
3	a	Peskov
4	d	Supeskov i sugline
5	pr	Peskov i lesolike gline
6	ap	Peskov i alevaliti peskovi
7	am	Alevaliti
8	t	Lesolika gline, sugline i supeskov
9	l-w	Les-peskov i peskovi alevaliti
10	ja-mr	Peskov i šljunkovi sa Corbicula fluminalis
11	P ₁	Šljunkovite laporovite i crevljavite gline (gont)
12	M ₁	Glinoviti laporci, glinci, peskovi i šljunkovi (panon)
13	M ₂	Krečnjaci, gline i peskovite gline (sarmat)
14	M ₃	Krečnjaci, gline i peskovi (torton)
15		Fenoliti
16	K ₁	Vapnoviti peščari i glinci (senon)
17	K ₂	Fil: peščari, laporci i glinci (senon)
18		Dacito-andeziti i latiti
19		Fil: peščari i glinci
20	M ₁	Alevaliti i laporci
21	K ₁	Laporci (samo u stubu)
22	K ₂	Konglomerati, peščari i glinci
23	K ₃	Peščari i alevaliti
24	K ₄	Peščari i kalcareniti
25		Bankoviti krečnjaci (organski slojevi)
26		Fil: peščari i glinci
27		Laporci, glinci i alevaliti
28		Glinci i laporci
29	J.K	Fil: peščari i glinci, rede laporci i krečnjaci (neokom)
30	J ₁	Slojeviti i bankoviti krečnjaci
31	J ₂	Dijabazi i spiliti (samo u stubu)
32	J ₃	Peščari, laporci i glinci

Pančevo,

LEGENDA KARTIRANIH JEDINICA

1	al	Alevaljum sugline i peskovi
2	mgs	Barike gline
3	d	Delovljane gline
4	isp	Lesolike sugline
5	ap	Alevaljni šljunkovi
6	ap	Alevaljne sugline
7	ap	Alevaljni peskovi
8		Les
9	pl	Peskoviti les
10	ap	Estaki peskovi
11		Alevaljno-jezarski šljunkovi, peskovi i sugline (samo u profilu i stubu)
12	P ₁	Peskovite gline (patulo) (samo u profilu i stubu)
13	P ₁	Peskov, šljunkovi i gline (panon)
14	M ₁	Peskov, peščari, gline i laporovite gline (panon)
15	M ₂	Gline, laporovite gline, peskovi, peščari i krečnjaci (sarmat)
16	M ₃	Gline, laporovite gline, peskovi, peščari, krečnjaci i šljunkovi (torton)
17	M ₄	Laporci, glinci i tufiti (burdigal i helvet)
18	Lp	Lamprofiti (paleogen)
19	adp	Andeziti, daciti i kvarcizirani (paleogen)
20	K ₁	Krečnjaci, laporci i peščari (torton i senon)
21		Hidrotermalno promenjene stene
22	S	Serpentiniti

Smederevo

LEGENDA KARTIRANIH JEDINICA

1	a	Alevaljum
2		Sprudovi i plaže
3	ap	Alevalitike gline i glinoviti pesak - facija poredna
4	am	Alevalitike gline i glinoviti pesak - facija mrtvaja
5	pr	Provaljum (glavinski konus)
6	dpr	Provaljano-delovljani zastari
7	d	Delovljum
8	ls	Lesoljni sedimenti
9	t ₁	Niža rečna terasa
10	t ₂	Viša rečna terasa
11	l-w	Kopneni les (Wülm)
12	b-v/w	Sarane peskovite i šljunkovite gline i glinoviti pesak (Riss-Wärm)
13	b-g/m	Zelenoplave gline i alevalit pesak (samo na stubu) (Günz-Mindel)
14	Q	Kvartar usopšte (samo na profilu)
15	P ₁	Šljunkovi i peskovi (samo na stubu i profilu)
16	P ₂	Slinazni šljunkovi (gornji pont)
17	P ₃	Peskov, peskovite gline i šljunkovi (gornji pont)
18	P ₄	Šljunkovite gline i peskovi (gornji pont)
19	P ₅	Šljunkovite gline i peskovi (gornji pont)
20	P ₆	Šljunkovite gline i peskovi (gornji pont)
21	P ₇	Šljunkovite gline i peskovi (gornji pont)
22	P ₈	Šljunkovite gline i peskovi (gornji pont)
23	P ₉	Šljunkovite gline i peskovi (gornji pont)
24		Hidrotermalno promenjene stene
25		Rioliti
26		Kontaktmetamorfne stene
27		Lamprofiti
28		Apiliti
29		Granitmonoliti
30	sp	Piroklastiti kvarciziranih sastava
31	M ₁	Glinci, laporci, peščari, šljunkovi i konglomerati
32	Fil	Fil: peskoviti laporci, peščari i krečnjaci (torton-senon)
33	K ₁₂	Sivi i rumeni peskoviti krečnjaci (alb-senon)
34	K ₁	Peskoviti laporci, laporoviti krečnjaci i peščari sa amonitima (alb)
35	J.K	Fil: laporoviti peščari, laporci i laporoviti krečnjaci (maln-neokom)
36	J ₁	Dijabaz-roznačka formacija - olistoliti, šljunkovi i slatki krečnjaci, rožnaca i peščara
37	S	Serpentiniti

i Obrenovac

LEGENDA KARTIRANIH JEDINICA

1	a	Facija korita: šljunak, pesak i sugline
2	dpr	Delovljano-provaljani sedimenti
3	pr	Provaljum (glavinski konus)
4	am	Facija mrtvaja: muljevito-gl-noviti sedimenti
5	a	Facija poredna: pesak i sugline
6	ap	Lesoljne gline
7	ap	Glinovito-peskoviti sedimenti
8	ap	Peščari sprudovi
9	t ₁	Niža rečna terasa
10	t ₂	Viša rečna terasa
11	t ₃	Najviša rečna terasa
12	Q	Šljunak, pesak i gline sa Corbicula fluminalis (samo na stubu)
13	Q	Kvartar usopšte (samo na profilu)
14	PLQ	Rečno-jezerska terasa
15	P ₁	Laporovite gline, ugljovite gline, diatomneke zemlje i pesak (gont)
16	M ₁	Aglomerati, šljunak i pesak (panon)
17	M ₂	Gline, pesak, rede šljunak (panon)
18	M ₃	Krečnjaci, rede laporoviti peščari i pesak (donji sarmat)
19	M ₄	Pesak, gline i laporci (donji sarmat)
20	M ₅	Gline i laporci (donji sarmat)
21	M ₆	Šljunkoviti sedimenti, glinci i pesak (prednji miocen)
22	M ₇	Konglomerati, heterogeni i ugljoviti peščari, glinci, vapni, laporci i dolomitni krečnjaci (srednji miocen)
23		Hidrotermalno promenjene stene
24	lat	Latiti
25	kv	Kvarcizirani
26	kv	Kvarcizirani
27	pr	Piroklastiti
28	fn	Fenodaciti
29	fn	Fenodaciti
30		Fil: peščari i alevaliti
31		Laporoviti krečnjaci i laporci
32		Rudisti krečnjaci
33		Kvarcni konglomerati i brače
34		Fil: peščari, alevaliti, glinci i laporci (torton-senon)
35		Peskoviti krečnjaci (senon-torton)
36		Peskoviti krečnjaci (alb-senon)
37		Švedeviti peščari, peskoviti laporci i krečnjaci (alb)
38		Fil: peščari, alevaliti, laporci, glinci i krečnjaci (barm-apt)
39		Laporci, glinci i alevaliti (torta-barm)
40		Peščari, alevaliti, laporci, glinci i krečnjaci (neokom)
41		Peskoviti laporci (brijas)
42		Fil: peščari, laporci, glinci (maln-neokom)
43		Organogeno-detični krečnjaci (šton)
44		Peskoviti laporci i laporoviti peščari - vapni slojevi
45		Dijabaz-roznačka formacija - olistoliti, šljunkovi, slatki, raznjaci, dijabazi (kimerid-portland)
46		Kvarcne žice
47		Granodioriti (drajvačka masa)
48		Masivni, rede strofiskavani krečnjaci (odinski kat)
49		Dolomitni krečnjaci (anizijski kat)
50		Slojeviti i bankoviti krečnjaci, glinci, šljunkovi i slatkoviti peščari (donji eogen)
51		Dijabaz-roznačka formacija - olistoliti, šljunkovi, slatki, raznjaci (gornji perm)
52		Kvarcni peščari i glinasti šljunkovi (srednji perm)
53		Šarjave konglomerati i kvarcni peščari (donji karbon)
54		Fil: metamorfisani alevaliti i metamorfisani peščari
55		Sericiš-hloritni škrilci i metapeščari
56		Koristi, liksunski škrilci i gnajzvi
57		Graveke alevaliti, rede mikro-konglomerati i konglomerati (devon-karbon)

Слика 4. Легенда картираних јединица за листове ОГК 1:100.000 Београд, Панчево, Смедерево и Обреновац

Фазе континената и мора су се смењивале током геолошке историје ширег подручја Београда. У горњој јури пре око 200 милиона година до пре око 65 милиона година дошло је до формирања великих депресија у које је продро океан Тетис. Већи део територије Београда је био прекривен овим океаном. Вероватно је пре 200 милиона година простор Београда био континент, али се то није са сигурношћу доказано. Током горње креде до олигоцена подручје Београда није било покривено морем^[5].

Пре око 23 милиона година почетком неогена, на простору Београда се смењују континентално-језерско-морске фазе. Период је трајао око 20 милиона година, а фосили из тог периода се могу наћи на разним локацијама у Београду.

Поред поменутог долазило је до вулканске активности, докази за то су вулканске стене. Констатовано је да је интензивна вулканска активност била терцијарне старости. Ове стене су представљене углавном средње киселим варијететима. Стене, настале у старијој фази вулканске активности, су офиолити, представљени габровима, дијабазима као и серпинитинитима. Ове стене су настале током затварања Тетиса и то су у ствари делови окенске коре. Серпинитинити су настали процесом метаморфозе/метасоматозе старијих периодитита и габра а пронађени су у појасу који иде од Бубањ потока, преко Авале и Рипња, све до Космаја^[11].

На простору Београда је и лакалит Авале (Слика 5).



Слика 5. Зрнаста грађа свежег прелома авалског лаколита, фотографија Б.Вакањац

Стене тријаске старости нису пронађене на територији Београда. Претпоставља се да је током овог периода била копнена фаза током које су настали седименти који су уништени каснијим геолошким процесима^[6].

Значајнији подаци на основу којих се детаљније може пратити геолошка историја Београда потичу из периода средње и горње јуре када се на овом простору распростирало Велики јужни океан - Тетис. Седименти су представљени сивим једрим кречњацима, разнобојним

пешчарима, конгломератима, лапорцима, глинцима, рожнацима итд. са фосилним остацима разноврсне фауне. Током горњег јуре долази до затварања Тетиса.

Током креде воде Тетиса и даље прекривају територију Београда, али са честим колебањима услед интензивних тектонских покрета, са повременим регресијама и трансгресијама. Седиментне стене кредног периода срећу се на више локација и различитог су састава у зависности од услова под којим су се таложиле (дубина мора, хемијског састава воде, температуре воде...). Током старијих периода креде вода је била богатија CaCO_3 што је омогућило развој спрудова. Из овог периода најпознатији су тзв. ургонски кречњаци, а осим њих, пронађене су различите флишне формације и теригене наслаге. У горњој креди морски услови су се променили што се одразило и на седиментацију. Бројни су локалитети на којима се проналазе седименти из овог периода (ценомански, туронски, сенонски кат) представљени су различитим плитководним формацијама, флишом и лапорцима. Под заштитом државе је локалитет "Машин мајдан" на Топчидеру где су откривени карбонати сенонског ката (слика 6). Из горње креде је "авалски флиш" који је настао таложењем пешчара, кречњака и глинаца, у које су затим утиснуте жице магматских стена у каснијим геолошким периодима што га и чини специфичним, као и "барајевски флиш" и "остружнички флиш". Кредне старости је и чувена кречњачка бреча из Ропчева. Мезозојски седименти кредне старости пружају се од Космаја, преко Сопота, до Рипња и даље према Београду^[5].



Слика 6. Свеж прелом кречњака из "Машиног мајдана", фотографија Б.Вакањац

Током неогена, који је трајао око 20 милиона година, на подручју Београда су се смењивале различите континентално – морско – језерске фазе које су оставиле бројне трагове. То су глине, пескови, конгломерати, кречњаци, који су богати разним фосилима, шкољкама, пужевицама, алгама - сведоцима дуге геолошке историје настанка подручја Београда. Скоро 3/4 територије Београда прекривено је миоценским седиментима^[11]. Из средњег миоцена су и два заштићена геолошка споменика у Београду: спруд на Калемегдану и спруд на Ташмајдану (Слика 7.). Геолошки профил испод споменика Победнику на Калемегдану обухвата плитководне, спрудне и субспрудне творевине у некадашњем Панонском мору (средњи миоцен) изграђене

од различитих типова стена. Ташмајдански миоценски спруд, такође представља спруд у некадашњем Панонском мору али је изграђен углавном од кречњака баденске старости, који леже преко доњокредних ургонских кречњака. На таквој геолошкој подлози, седиментима средњег и горњег миоцена се развио град Београд.



Слика 7. Макрофотографија свежег прелома морског спруда са Ташмајдана, фотографија Б.Вакањац

Седименти у Београду настали током квартара су: глине, речнојезерски седименти, лес, еолски пескови и флувијалне и падинске фације. Присутни су сви седименти квартара као сви типови (осим глацијалних). Почетком квартара долази до наглог захлађења. Плеистоцена глацијација није допирала до Београда, али је њен утицај на климу београдског подручја био изразит и огледао се у смени сувих и влажних периода. Доњи и средњи плеистоцен је представљен речно-језерским шљунковима и песковима. Током холоцена настале су и још увек се стварају најмлађе геолошке и педолошке творевине у Београду, које су представљене алувијалним наносима Саве и Дунава, делувијално-пролувијално-колувијалним материјалом, различитим типовима земљишта, итд. Квартарну старост (плеистоцену и холоцену), према подацима Основне геолошке карте^{[6][8][7][12]} а који су потврђени новијим радовима^{[13][14][15]}.

3.4.3. Земљиште и промене

У Београду се континуално догађа промена намене пољопривредног земљишта у грађевинско земљиште. Процесима деградације, углавном ерозијом, пре свега ерозијом, захваћени су сви елементи подручја Београда. Један од најбољих начина спречавања девастације и трајног губитка земљишта је пошумљавање. Трајан губитак земљишта али и осталих гео-еколошких објеката је на простору експлоатације угља на површинским коповима у оквиру Колубарског басена и другим објектима.

Формирање зеленог прстена око ширег градског подручја, методом пошумљавања, омогућава повезивање са зеленилом на ужој градској територији путем зелених коридора (Стратегија пошумљавања подручја Београда, 2011) Формирање зеленог прстена као и коридора зависи и од просторног распореда и карактеристика геолошких карактеристика и објеката геодиверзитета.

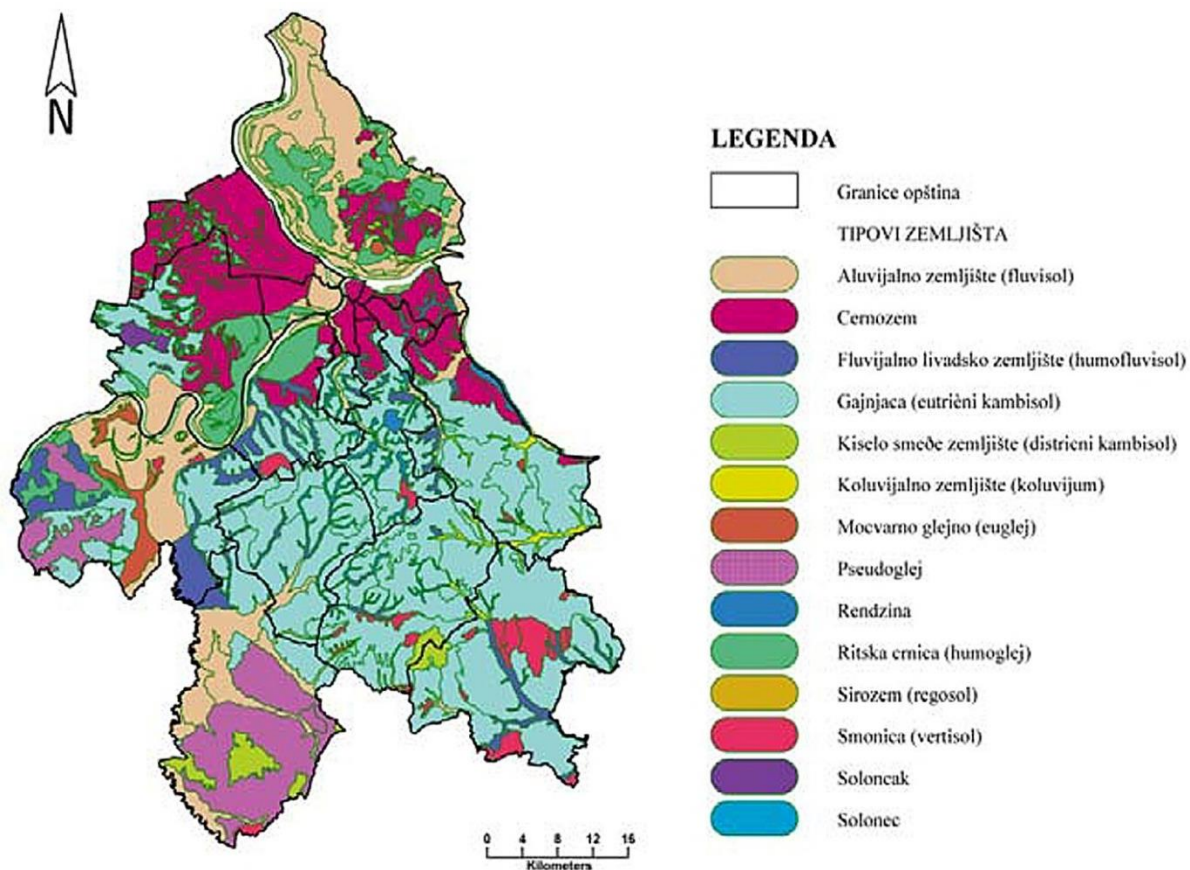
Потребно је урадити ГИС базу података која би триторијалне јединице Београда разрадила са аспекта специфичности подручја које би се обрађивало. Другачије би били третирани паркови, а другачије индустријски или стамбени простори^[5].

3.4.4. Педолошки објекти

Педолошке врсте Београда су представљене разноврсним типовима земљишта и њиховим распрострањењем, насталим као последица бројних педогенетских фактора током дугачке и разноврсне геолошке историје. Урбанизација је условила брзу и драстичну демографску и просторну трансформацију Београда, а земљиште је под великим притиском услед интензивне пољопривреде, изградње индустријских комплекса и инфраструктурних објеката, планске и непланске изградње насеља, експлоатације руде и грађевинског материјала, уништавањем биљног покривача итд.

Сложен геолошки састав, вегетација, клима и велика рашчлањеност рељефа условили су разноврсност земљишта на територији Београда, а значајну улогу, углавном деградирајућу, у структури земљишта у градској зони има људски фактор (директно и индиректно). Као последица веома различитих педогенетских фактора формирани су бројни типови земљишта.

Према географској дистрибуцији земљишта у Београду су заступљена: зонална, азонална, интразонална и неразвијена земљишта. Зонална су она која се развијају у складу са климом и биолошким чиниоцима одређеног подручја. На профилу тих земљишта добро се разликује више хоризоната. То су: глеј, смеђе шумско земљиште, чернозем, црница. Азонална земљишта су млада земљишта на чијем се профилу не виде хоризонти. Настају ерозијом и таложењем, а унутрашњи су процеси врло слаби. Та су земљишта неразвијена, а најчешћа су у подножју планина и у речним долинама. То су: регосоли (на вулканском пепелу или пешчаном динама), литосоли (плитка планинска земљишта на стенама), дилувијална, алувијална (у низијама, транспорт материјала речним токовима), рендзине (на кречњаку у планинским областима). Интразонална земљишта се развијају у специфичним педогенетским условима на песковитим, карбонатним супстратима. То су: хидроморфна (веома влажна, мочварна, тресетска земљишта) и халоморфна (слана земљишта)^[5].



Слика 8. Карта типова земљишта на територији Београда (Извор: Основна педолошка карта Србије)

Према утицају влажности на процес педогенезе, земљишта која се срећу на територији Београду могу бити:

- Аутогена земљишта – настају под утицајем влажења атмосферском водом без задржавања у профилу,
- Хидрогена земљишта – повремено или трајно присуство воде која није заслаћена,
- Халогена земљишта – додатно присуство подземне слане или алкализоване воде,
- Субаквална земљишта – настају у подводним условима плићих језера, бара, и мочвара.

Територија Београда обухвата два педогеографска рејона (од укупно три колико их има у Србији): први педогеографски рејон, северно од Саве и Дунава, је степско и шумско-степско подручје Панонске низије и њен ободни део (алувијални наноси на речним терасама, на којима се развијају флувисоли, семиглејна земљишта, ритска црница, мочварноглејна и халоморфна земљишта и лесни платои с черноземом и лесне терасе на којима се развијају черноземно оглејено земљиште и слатине) и други педогеографски рејон који се простире јужно од Саве и Дунава где преовлађују терцијарни језерски седименти. На лакшим језерским седиментима развила се гајњача - еутрично смеђе (типично и лесивирано) земљиште, које доминира у секвенци: регосол – рендзина – еутрично смеђе – лувисол док се на тешким језерским седиментима претежно налази смоница. Намањим површинама леса налази се чернозем. У областима изражене ерозије има много колувјалних земљишта, а на нижим речним терасама су флувисоли, семиглејна, еуглејна и ритска земљишта^[5].

У Београду као урбаној средини посебно су заступљена антропогена и антропогенизована земљишта код којих је осим загађености дошло и до промене грађе самог земљишног профила у зависности од јачине антропогеног фактора. Код антропогених земљишта дошло је до прекида са иницијалним, природним супстратом док је код антропогенизованих до промена дошло само у површинском делу док су доњи делови профила задржали своје иницијалне особине. Према Вратуша ^{[20][21][22]} у центру града, тамо где уопште има отвореног земљишта, углавном се ради о антропогеним супстратима у којима је дошло до поремећаја природних педогенетских процеса где су површински хоризонти земљишта углавном уклоњени, замењени или помешани са различитим земљишним материјалом, донесени из недефинисаних позајмишта. Још једна специфичност за педодиверзитет Београда је терен Новог Београда где је некадашње мочварно подручје насуто најпре рефулисаним песком, а затим и земљишним материјалом различитог порекла и особина, што је довело до формирања земљишног покривача веома шароликог карактера ^{[19][20][21][22]}.

Класификација људском активношћу измењених земљишта је доста комплексна. Према класификацији ^[23] градска земљишта у Београду највише одговарају депосолима, али не у потпуности, јер у овој класификацији депосол се односи на земљиште где се одлаже отпад из различитих технолошких процеса ^[22]. На територији Београда има и осталих типова антропогених и техногених земљишта, посебно у подручјима интензивне пољопривредне производње (шира околина Београда), око индустријских и енергетских постројења (посебно Рударског басена

“Колубара ” и ТЕ “Никола Тесла” у Обреновцу), урбанизованих приградских подручја (Лазаревац, Обреновац, Младеновац, Барајево итд). Према WPB (*World Reference Base for Soil Resources*) класификацији (IUSS WORKING GROUP WRB, 2006) ова земљишта спадају у групу земљишта са снажним утицајем човека која се деле на: антросоли-земљишта која се дуго и интензивно користе у пољопривреди и техносолземљишта у којима се налазе артефакти. Антросоли су земљишта која су настала или су модификована дугогодишњим људским активностима у сврху пољопривредне производње (орање, наводњавање, ђубрење итд). У зависности од преовлађујуће активности врши се и њихова подела (енг. *хортиси, худрагрици, иррагрици, плаггици, террици*). Земљишта која садрже “антропогени земљишни материјал” (разноврсне депоније) не спадају у категорију Антросоли јер у њима нема доказа педогенетских процеса и промена. Она се сврставају у групу Техносол. Техносол (предложене за WRB класификацију 2006) су земљишта под јаким антропогеним утицајем (урбана, индустријска, саобраћајна, војна) и колективно се односе на “урбана земљишта”.

Због јаког антропогеног утицаја долази и до промене у природним условима који утичу на развој чиме се спречава ефикасно пружање екосистемских услуга, посебно значаја које има као станиште за живи свет. Антропогено изазвана промена нивоа подземних вода утиче негативно на хидрогена земљишта и њихов биодиверзитет. Због значаја за живи свет (посебно птице) мочварна станишта, места где су ова земљишта најзаступљенија, предмет су међународних преговора и обухваћена су Рамстарском конвенцијом која се бави одрживим управљањем влажних подручја. У Београду је дошло до промена у педогенези услед промене хидрогеолошких услова на алувијалним наносима приобалног подручја и речних ада ^{[24][25]}. Сечом шума, изградњом насипа и стварањем Савског језера, копањем рени бунара у Макишу, као и свођењем реке Саве у њено садашње корито дошло је до опадања нивоа подземних вода и стварања педогенетских услова за прелазак хидроморфних земљишта у аутоморфна (Ада Циганлија, Макиш). Супротно, на Ади Хуји, услед изградње бране за ХЕ Ђердап, дошло је до успора Дунава и подизања нивоа подземне воде (за 50 cm) што је проузроковало развој влажних и прелаза полувлажних у влажна земљишта. Изградња хидросистема Ђердап

пореметила је природне услове у форланду Дунава, Саве, Тисе и Тамиша где је дошло је до негативног деловања услед успора воде. Форланди су значајни за геодиверзитет Београда и имају велики економски и еколошки значај. Услед подизања нивоа подземних вода и повећаног влажења процес хидрогенизације је захватио земљишта у форландима које је алувијалног порекла нарочито на нижим деловима рељефа који су и дуготрајније под утицајем капиларног превлаживања ^[26]. Истраживани профили на којима се поплавне воде задржавају дуже или краће су: профил "Сибница" у форланду Дунава, профил "Млаце" у форланду Тамиша, профил "Арадац" у форланду Тисе, профил "Орловат" у форланду Тамиша и профил "Прогар" у форланду Саве ^[26].

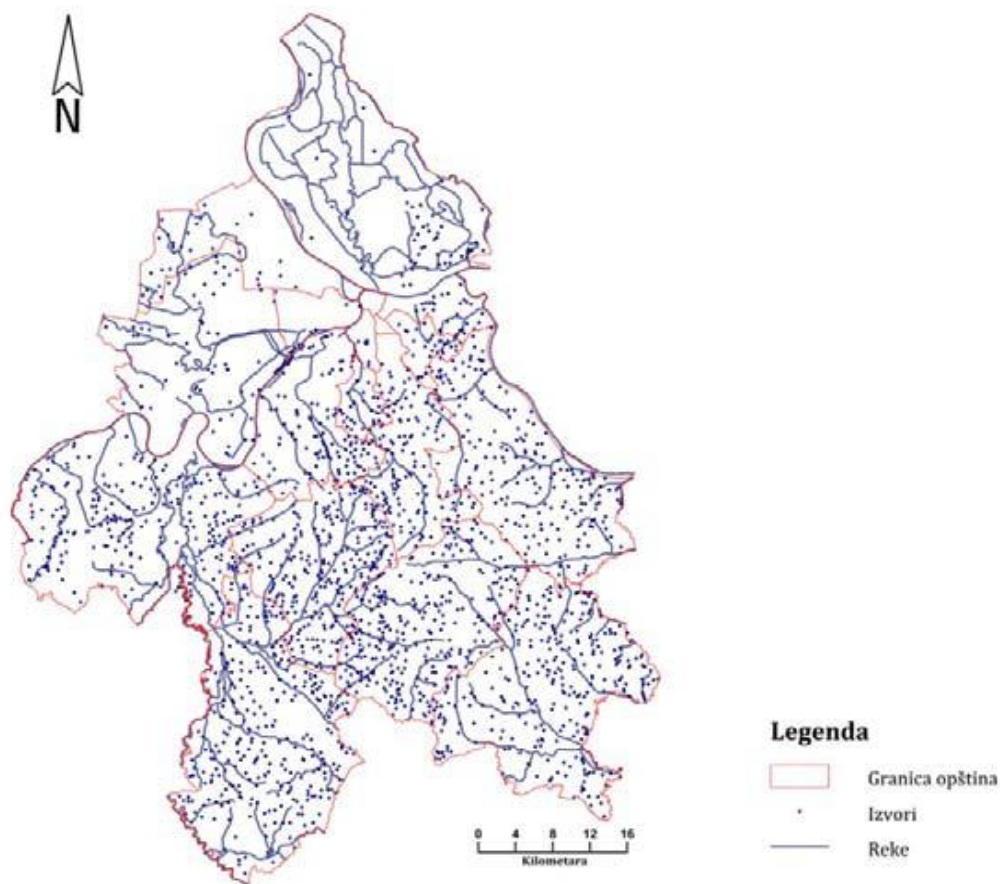
Посебну категорију геодиверзитета Београда чине фосилна земљишта, једина категорија педолошких објеката која се налази у Инвентару геонаслеђа Србије (Завод за заштиту природе Србије, 2005).

Земљишта која имају културну вредност односно сва земљишта у којима се налазе значајни археолошки локалитети. Таква су на пример земљишта на локалитетима: Винча – Бело брдо, Агино брдо код Гроцке, Бели Брег, Голи Брег, Црквине и сл.

3.4.5. Хидрогеолошке карактеристике територије Београда

Посебну категорију геодиверзитета Београда чине хидрогеолошке појаве и облици. Као и на остале елементе геодиверзитета, урбани развој има значајан утицај на распрострањење и квалитет хидрогеолошких појава. Намена и управљање Хидрогеолошким карактеристикама Београда бавио се велики број геолога почевши од краја 19. века до данас (С. Лозанић, М.Т. Леко, С. Радовановић, Н. Милојевић, Н. Димитријевић, Б. Филиповић, Ј. Живковић, М. Коматина, М. Миливојевић и др). Најбоље су испитана изворишта за водоснабдевање. Рејонизација је први пут урађена 1971. године ^[27]. Тадашња административна подела града није обухватала општине Лазаревац и Младеновац. Читав терен Београда је био подељен на осам рејона, а четврти рејон је имао седам подрејона:

- I – Панчевачки рит
- II – Земунски лесни плато са земунском посавином
- III – Терен западно од Колубаре и Тамнаве
- IV – Алувијална равна доњег тока Колубаре, алувијална равна Саве и приобаље Дунава:
 - IV a. – Алувијална равна Колубаре и десна обала Саве до Макиша
 - IV b. – Макиш
 - IV c. – Лева обала Саве и Нови Београд
 - IV d. – Ада Циганлија
 - IV e. – Приобална зона Дунава од Црвенке преко Крњаче до Панчева
 - IV f. – Велико ратно острво
 - IV g. – Десна обала Дунава, област Винче, Вишњице и Великог Села
- V – Ужа територија Београда
- VI – “Шумадијска мезозојска греда”
- VII – Област западно од „шумадијске мезозојске греде“



Слика 9. Карта река и извора на територији Београда (Извор: Карта водних објеката 1:50.000)

С обзиром на то да је од прве рејонизације прошло више од 40 година и да су у међувремену вршена нова истраживања и добијени нови резултати, као и да је урађена нова административна подела Београда, А. Врањеш ^[28] је у свом докторском раду предложила нову хидрогеолошку рејонизацију. Нова рејонизација, која се ослања на постојећу, дели територију Београда у десет рејона и осам подрејона:

- I. Панчевачки рит
- II. Земунско -бежанијски лесни плато
- III. Савска алувијална раван
 - III а. Новобеоградски подрејон
 - III б. Макишко -остружнички подрејон
- IV. Централно градско подручје
 - IVа. Београдско побрђе

- IVb. Подручје Сланци-В. Село
- V. Савско -Колубарска алувијална раван
 - Va. Бољевачко -прогарски подрејон
 - Vb. Обреновачки подрејон
- VI. Колубарско -тамнавска алувијална раван
- VII. Кристаласти комплекс Вагана и Букуље
- VIII. Шумадијско мезозојска греда
- IX. Подручје Сремчица-Барајево
- X. Подручје Младеновац-Гроцка
 - Ха. Грочански подрејон
 - Хб. Младеновачки подрејон

Са аспекта геонаслеђа од значаја су подземне воде из слојева са *Corbicula fluminalis* доњоколубарском басену при ушћу Колубаре у реку Саву код Обреновца, ретке термоминералне воде у Обреновцу, хладне минералне воде у Рудовцима и Крушевици (4 извора), минералне воде код Младеновца (Селтерс и Кораћичка бања), Вишњичка бања и бања Овча. Према Мијовић *et al.* ^[29] инвентар објеката хидрогеолошког наслеђа треба да обухвати природне и антропогено настале објекте који су индикатори присуства подземне воде, који указују на начине формирања издани и деловање подземних вода. Исти аутори направили су поделу хидрогеолошких појава и објеката и први инвентар од 212 објеката за Србију (од тога 9 објеката се налази на територији Београда). Појаве и објекте Мијовић *et al.* ^[29] су поделили на:

I Извори маломинерализованих подземних вода

- 1 . Извори из речних и релно-језерских тераса
- 2 . Карстни извори (врела)
 - 2a)Карстни извори из мезозојских карбонатних наслага
 - 2b) Карстни извори из неогених кречњака (Врело Трајан - Барајево)
 - 2c) Карстни извори из мермера, мермерисаних кречњака, калкишиста и калцита
 - 2d) Карстни извори повећане температуре
- 3 . Пукотински извори магнезијских врела

II Минералне воде

- 1 . Хипер алкалне минералне воде
- 2 . Натријум-хлоридне воде
- 3 . Гвожђевито-арсенске сулфатне воде
- 4 . Сумпор-водоничне минералне воде
- 5 . Угљокиселе минералне воде (Брајковац, Чибутковица, Оњег - Лазаревац)

III Термалне (термоминералне) воде

- 1 . Термалне воде бањских центара (Кораћичка бања и Селтерс бања, Младеновац; Обреновачка бања, Обреновац)

2 . Бушотине са термалном водом

3 . Бунари са термалним натријум-хлоридним водама

ИВ Потопљени извори

В Хидрогеолошки објекти историјског значаја (Артерски бунар на железничкој станици у Младеновцу; Римски бунар на Калемегдану, Стари град).

3.5. Демографско социјални аспекти

3.5.1. Становништво

Београд се налази на територији од 322.268 ha и обухвата 17 градских општина: Барајево, Вождовац, Врачар, Гроцка, Земун, Звездара, Лазаревац, Младеновац, Нови Београд, Обреновац, Палилула, Раковица, Савски венац, Сопот, Стари град, Сурчин и Чукарица.

На основу резултата Пописа 2011. године, на административном подручју града Београда је живело 1.659.440 становника, што је за око 5% више становника у односу на 2002. годину. Урбано језгро, које се статистички назива насеље Београд, обухвата десет градских општина (целе централне општине: Врачар, Звездара, Нови Београд, Раковица, Савски венац и Стари град, као и делове општина: Вождовац, Палилула, Чукарица и Земун), где је 2011. године живело 1.207.397 лица.

Табела 1. Површина, становништво и домаћинства према пописима

	Површина ha	Становништво			Становници на m ²	Домаћинства	Лица на 1 домаћинство
		Укупно	Мушко	ЖенскоЖенско			
1948.	...	634003	...	...	...	197866	3,2
1953.	...	731837	...	...	...	225604	3,2
1961.	...	942190	464414	477776	...	310587	3,0
1971.	322185	1209361	590325	619009	375,4	401443	3,0
1981.	322185	1470073	717699	752374	456,3	489438	3,0
1991.	322268	1602226	775362	826864	497,2	515040	3,1
2002.	322268	1576124	747854	828270	489,1	567325	2,8
2011.	322268	1659440	785826	873614	508,6	604134	2,7

Извор: СГБ -19 , стр. 74

Становништво града Београда је 2011. године , судећи по просечној старости, било млађе од становништва других региона Србије (41,8 наспрам 42,5), мада једнаке старости као становништво Војводине. Наведене вредности указују и на то да је становништво свих региона Србије у стадијуму дубоке демографске старости. У пописној 2002. години је удео старијег становништва (21,6% преко 60 година) града Београда по први пут премашао удео младог становништва (14,5% до 15 година). У 2011. је однос њихових удела био 14,0% младих наспрам 23,8% старијих. Сходно томе је и индекс зависности младих (20,2) нижи од индекса зависности старих (23,5), што је случај са свим регионима Србије. Индекс укупне старосне зависности указује да готово половина популације града Београда зависи од економски активног становништва (43,7) и да је та зависност нешто мања од зависности осталих региона.⁸

3.5.2. Јавне службе

Београд , као најмногољуднији град у Републици Србији представља образовно, културно и привредно средиште земље. Јавне службе су заступљене у различитим областима и у њиховом оквиру се формирају установе за обављање послова у области обазовања, науке, културе, здравствене и социјалне заштите, или се оснивају предузећа за обављање послова предвиђених

⁸ Стратегија развоја града Београда до 2021.

законом у области јавног информисања, ПТТ саобраћаја, енергетике, комуналија и других послова. У области образовања постоје предшколске установе, основне школе, средње школе и високошколске установе. Према подацима из статистичког годишњака Београда за 2019. годину у предшколским установама је било уписано 73.391 дете, од којих је 55.625 било у установама државне својине, док је 17.766 било уписано у приватне предшколске установе. У школској 2019⁹/2020. години, основне школе је похађало 139.493 ученика у 347 школа, док је у истој школској години средње школе похађало 62.851 ученика у 115 редовних и 8 специјалних школа.¹⁰

Београд представља и највећи универзитетски град у Србији и престоничке факултете је 2019/2020. године похађало 139.206 студената. Поред тога Београд је и седиште великог броја научних и истраживачких установа.¹¹

На основу података из статистичког годишњака Београда за 2019. годину, у Београду се налазе 47 музеја који су 2019. године имали 102.2506 посетилаца. Број посетилаца која су професионална позоришта имала сезоне 2018/2019. је био 589.000, док су представе одржане у 5 аматерских позоришта привукле 19583 гледалаца. Исте сезоне 5 дечијих позоришта су привукла 138.000 посетилаца. Биоскопи у Београду су са укупним капацитетом од 14419 седишта имали 1.849.974 посетилаца.¹²

У Београду се налази 57 јавних здравствених установа и међу њима је 16 домова здравља, 6 специјалних болница, 6 клиника, 4 клиничко-болничка центра, клинички центар Србије, 2 завода за заштиту здравља, 21 специјалних завода и института и апотекарска установа Београд.¹³

У Београду се налази и велики број државних административних служби, као и републичке, градске и општинске управе и концентрисане су највећим делом у централној градској зони. Комуналне услуге на територији Београда пружа 13 јавних комуналних предузећа, док у градским општинама Барајево, Гроцка, Лазаревац, Младеновац, Обреновац и сопот делују самостална јавна комунална предузећа.

3.5.3. Однос градских и сеоских насеља

Београд је подељен на 17 општина, у којима се налази 166 насеља. Урбаних Београдских насеља има свега 27, док осталих 139 насеља се сврставају у мешовита и рурална.

3.5.4. Рурална подручја

Рурални и субрурални простор града Београда, у којем је знатније развијен сектор пољопривреде, обавља се на 33.244 пољопривредних газдинстава. Скоро 60% пољопривредних газдинстава концентрисана су на територији градских општина Обреновац, Младеновац, Лазаревац и Гроцка. Ове градске општине располажу са 49% укупно коришћеног пољопривредног земљишта града Београда, 44% ораница и башта, 83,4% воћњака, 86,6% винограда 55,7% ливада и пашњака, узгајају 38,2% говеда, 55% свиња, 66,4% оваца и 54,7%

⁹ СГБ -19 , стр. 291

¹⁰ СГБ -19 , стр. 292-295

¹¹ СГБ -19 , стр. 333-335

¹² СГБ -19 , стр. 342-344

¹³ СГБ -19 , стр. 350

живине града Београда. Укупна површина коришћеног пољопривредног земљишта износи 152.787 ha (47% површине града Београда).¹⁴

¹⁴ Стратегија развоја града Београда до 2021.

3.6. Привредна делатност

3.6.1. Пољопривреда

Повољни климатски фактори, близина великих водотокова и развијена прерађивачка индустрија обезбеђују повољне услове за савремену пољопривредну производњу, која је од стратешког значаја за снабдевање Београда прехранбеним производима. Београд спада у ретке градове који је у оптималним условима својом агроиндустријском производњом задовољавао највећи део потреба у основним пољопривредно-прехранбеним производима.¹⁵

Укупна површина коришћеног пољопривредног земљишта износи 152.787 ха (47% површине града Београда). Главни пољопривредни производи су житарице (кукуруз, пшеница, раж, јечам, овас) засејане на 86.845 ха, сточно крмно биље засејано на 21.665 ха, индустријско биље (шећерна репа, сунцокрет, соја, уљана репица) засејано на 7.567 ха и повртно биље засејано на 1.676 ха (кромпир, парадајз, паприка, купус, келј). На подручју града Београда 14.659 газдинстава се бави воћарством. Укупна површина под воћем је 12.616 ха. Виноградарством се бави 3.217 газдинстава на територији града на укупној површини од 766 ха. Најзначајнија воћарско-виноградарска градска општина је Гроцка са учешћем у укупној површини града Београда под воћњацима од 60,4%, а под виноградима са 63,3%. Београдско подручје располаже и са значајним капацитетима у примарној сточарској производњи: 62.990 грла говеда и 190.220 свиња.¹⁶¹⁷

3.6.2. Шумарство

Према подацима Статистичког годишњака Београда, укупна површина земљишта под шумом 2018. године је износи 61.987,21 ха. Од 17 општина Града Београда, градске општине Врачар и Стари град не располажу шумским површинама. Највећим шумским површинама располажу општине Сопот (9.822,69 ха), Барајево (8.464,66 ха), Обреновац (7.536,68 ха), Младеновац (6.860,10 ха) и Лазаревац (6.488,00 ха). Исте године укупна пошумљена површина на територији Београда је износила 25,90 ха (22,50 ха лишћарима и 3,40 ха четинарима), док је посечена дрвна маса укупно износила 100.492 м³.¹⁸

Највећи део шума на подручју Београда којима газдује ШГ “Београд“ на површини од 32.322,7 ха припада Посавско–подонавском шумском подручју, (16.686,70 ха државних и 15.636,00 ха приватних шума). Део шума који се налази на општини Лазаревац припада Подрињско–колубарском шумском подручју. Њима газдује ШГ “Борања“ – Лозница (379,37 ха државних и 6.172,00 ха приватних шума). Преосталим делом шума Београда газдује водопривреда (око 2.000 ха), пољопривредне организације (око 1.000 ха), војска и манастири (око 1.500 ха), ЈП “Градско зеленило“ (око 2.000 ха), ЈП “Ада Циганлија“ (око 400 ха), рударски басен “Колубара“ (897,11 ха) и др.¹⁹

3.6.3. Лов и риболов

На територији Београдске ловне области установљено је 15 ловишта и њихова укупна површина износи 314.432 ха.

¹⁵ <http://www.beograd.rs/lat/zivot-u-beogradu/1567-poljoprivreda-sumarstvo-i-vodoprivreda/>

¹⁶ Стратегија развоја града Београда до 2021.

¹⁷ <http://www.beograd.rs/lat/zivot-u-beogradu/1567-poljoprivreda-sumarstvo-i-vodoprivreda/>

¹⁸ СГБ -19 , стр. 240

¹⁹ “Стратегија пошумљавања подручја Београда”, Институт за шумарство - Београд

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”. По површини највећа ловишта у београдској ловној области су ловиште “Доњи Срем”, са 45.902 ха које делом припада општини Земун, ловиште “Посавина” са 40.996 ха делом на територији општине Обреновац и ловиште , “Панчевачки рит” са 39.390 ха, које се делом простире на територији општине Палилула и Звездара. Поред њих се на територији Београда налазе и ловиште “Авала”, површине 14.849 ха, које се налази на општини Вождовац, ловиште “Барајевска река”, површине 20.250 ха, налази се у општини Барајево, ловиште “Таврански поток”, површине 28.674 ха, налази се на територији општине Гроцка, ловиште “Варовица”, површине 33.844 ха, које се налази на територији општине Младеновац, ловиште “Космај”, површине 26.962 ха, које се налази на територији општине Сопот, ловиште “Колубара”, површине 33.646 ха, које се налази на територији општине Лазаревац и ловиште “Топчидерска река”, које се налази на територијама општина Чукарице и Раковице.

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. Ловишта којима газдује ЈП “Србијашуме” су ловиште “Рит”, површине 8.263 ха и налази се на општини Палилула, ловиште “Липовачка шума”, површине 1.253 ха, које се налази на територији општина Барајево и Чукарица, ловиште “Трешња”, површине 117 ха, које се налази на територији општине Сопот и ловиште “Црни луг”, површине 973 ха, које се налази на територији општине Земун. Ловиште “Добановачки забран” којим газдује Војска Републике Србије је ограђено и простире се на површини од 1.125 ха.

На територији Београда рибловом је могуће се бавити на бројним местима, на рекама Сави и Дунаву, на водама Панчевачког рита, бројним језерима, као и на многобројним рибњацима. Привредни риболов је могућ само на рекама Сави и Дунаву, док је самосталан спорско-рекреативни риболов дозвољен уз валидну риболовачку дозволу.²⁰

3.6.4. Индустрија

Град Београд је захваљујући повољном геостратешком положају у комбинацији са повољним условима локалне средине и расположивости хуманим капиталом стекао јаку привредну функцију. Он је центар трговине и угоститељста, индустрије, грађевинарства, образовања и културе и др.

Један од највећих привредних потенцијала Града Београда јесте рударство, енергија, саобраћај и телекомуникације. Колубарско -тамнавски угљени коп, где се налазе највеће залихе нискокалоричног угља лигнита основа су развоја енергетике.

Општина Обреновац захваљујући својим термоелекранама највећи је произвођач електричне енергије која задовољава потребе највећих потрошача Републике Србије. Осим Обреновца, у области рударства и енергетике значајно место припада и општини Лазаревац.

Телекомуникациона индустрија подразумева делатности пружања телекомуникационих услуга и производњу опреме која се користи приликом пружања истих. Телекомуникације су инфраструктурна привредна грана високе технологије и улагања у телекомуникациону и информациону инфраструктуру један су од главних покретача економског напретка.

²⁰ Beograd.rs

У укупној индустрији Београда заступљено је рударство (са 8,1%), прерађивачка индустрија (45,1%), производња електричне енергије, паре и топле воде и климатизација (46,8%).

Подручје Града Београда заузима површину од 322.268 ha (уже градско подручје 35.996 ha) и административно је подељено на 17 градских општина (<https://www.beograd.rs>). На територији 9 општина, дефинисано је 38 индустријских зона које захватају површину од 1.984 ha (<https://www.stat.gov.rs>).

У Београдском региону су заступљене следеће производне делатности које су од значаја са аспекта емисије загађујућих материја и/или гасова стаклене баште:

- Рударство - експлоатација угља;
- Прерађивачка индустрија - ливнице обојених метала и металних производа;
- Снабдевање електричном енергијом, гасом и паром - термоенергетска постројења;
- Саобраћај и пољопривреда – издувни гасови мотора са унутрашњим сафоревањем.

На основу ГУП Београда 2021. (“Сл . лист Града Београда” број 11/2016), утврђивање потенцијалних локација за велике градске пројекте као простора од посебног интереса за град, рехабилитација и трансформација некадашњих индустријских и војних комплекса, уз раније дефинисана планска решења за привредне зоне и паркове, представљају окосницу планског развоја Београда.

На територији ГУП не планирају се нове локације привредних делатности типа Д (фирме које могу имати веома велики утицај на животну средину ширег окружења у случају хемијског удеса), нити се планира проширење и повећање капацитета постојећих фирми.

На основу Извештаја о стању животне средине у ЈП „Електропривреда Србије“ за 2020. годину подаци о укупној емисији материја из термоенергетских постројења које утичу на квалитет ваздуха у 2020. години, за Организационе целине ЈП ЕПС (на територији Града), дати су у табели.

Табела 2. Укупна емисија загађујућих материја из огранака ЈП ЕПС на територији Града Београда

	Прашкасте материје, т/год	SO ₂ , т/год	NO _x (NO ₂), т/год	CO ₂ , т/год
Огранак ТЕ Никола Тесла	7.870,68	217.597,21	30.712,23	21.199.901,00
Огранак РБ Колубара – ОЦ „Прерада“	44,41	421,78	190,21	25.621,40

У циљу унапређења свеукупног стања животне средине, постојећи објекти и производни погони који се задржавају морају спровести све неопходне урбанистичке, техничко-технолошке, санационе, организационе мере заштите у складу са захтевима Закона о заштити животне средине и другим прописима који уређују дату област, а у складу са законодавством ЕУ.

3.6.5 Туризам

Просторни развој туризма полази са становишта да Београд представља туристичку зону И ранга у Републици Србији и да је проглашен за туристичко место прве категорије на основу Елабората „Категоризација Београда као туристичког места”.

Туристички садржаји се у виду компатибилних садржаја и намена могу развијати у оквиру других намена, у привредним зонама, уз становање, јавне објекте, спортске комплексе, зелене површине, саобраћајне површине, у културно-историјским целинама и споменицима природе, а првенствено у склопу комерцијалних садржаја и значајних градских простора (приобаље и акваторија Дунава и Саве, парк шуме, Калемегдан, Авалски торањ итд.).

Простори и објекти намењени туристичким садржајима су високог степена јавности и морају бити лако доступни за коришћење, саобраћајно и комунално опремљени и обележени туристичком сигнализацијом.

Туристичке садржаји, односно инфраструктуру чине простори и објекти за информисање, предах, рекреацију, едукацију и забаву туриста и посетилаца: купалишта и плаже, тематски и забавни паркови, туристички информативни центри, центри за прихват туриста и посетилаца, одморишта поред путева, објекти наутичког туризма, отворени и затворени објекти спортске рекреације, мале вештачке акумулације са купалиштем, базени за купање, велнес објекти и објекти бањске рекреације, забавно рекреативне стазе и путеви (трим стазе, стазе здравља, видиковци, панорамски путеви, бицикличке стазе, пешачке стазе, и слично), уређене обале река и језера, објекти за посматрање природних реткости, објекти за предах и краће задржавање туриста, објекти за авантуристичке активности и сл.

На основу Закона о туризму (“Сл. гласник РС”, број 17/2019), туристички садржаји су типолошки сврстани у: места за одмор, туристичке локације, туристичке просторе и туристичко место.

Планирано је и интензивније коришћење и активирање потенцијала “водених булевара” Београда - Дунава и Саве, посебно у централној зони (са ресторанима, културним, спортским и забавним манифестацијама и ревијалним програмима на води уз развој речног путничког и такси саобраћаја).

Такође је планирано проширење постојећих и увођење нових купалишта и излетишта на рекама (Велико ратно острво, Велико блато, Кожара, Бељарица, Ада Циганлија, Макиш, Остружница и Умка, Дубоко).

Очувано и атрактивно историјско наслеђе, најзначајнији простори и објекти природне и културне баштине, локације и комплекси индустријског наслеђа, кроз нова урбанистичка и архитектонска решења треба да постану културна и туристичка атракција (меморијални комплекс Старо сајмиште, Бетон хала, комплекс стареа шећеране, Стари млин итд.). Такође, наставиће се развој, одржавање, ревитализација и промоција културних добара (музеја, галерија, збирки, позоришта и др.), који представљају значајан елемент туристичке понуде Града.

Планирано је унапређење мреже супраструктуре Београда са акцентом на побољшање разноврсних смештајних капацитета који недостају Београду (хотели високе категорије, хостели, кампови, категорисан приватни смештај и др.), посебно на делу улазних праваца у град и уз главне градске саобраћајнице. Планирају се и додатни смештајни капацитети уз марине, а посебно на Ада Хуји, код археолошког налазишта Винча на десној обали Дунава и у осталим комерцијалним површинама, посебно у централној и у периферној зони (на ободу заштићених целина Авала и Космај).

Важан део укупне привредне активности остварује се и у оквиру туризма. Захваљујући обиљу природних и антропогених туристичких вредности Београд привлачи велики број страних и домаћих посетилаца, при чему је број страних туриста из године у годину све већи. Туристичком валоризацијом Србије доминација Града Београда у укупној туристичкој потражњи и промету је потврђена.

Град Београд је центар културног, образовног, пословног, манифестационог, *циту бреак*, речног, односно наутичког и других видова туризма. У циљу даљег развоја туризма неопходно је развијати нове облике туристичких производа, ширити понуду, смештајне и угоститељске капацитете и вршити интезивну промоцију како би се Београд као значајна туристичка локација представио на међународном тржишту.

Према подацима Статистичког годишњака Београда за 2019. годину укупан број туристичких посета је износио 1.258.348. Број посета страних туриста је износила 1.056.578, док су домаћи туристи били одговорни за 201.770 посета. Укупан број посета туриста 2019. се у поређењу са 2010. више него удвостручио, јер је Београд 2010. године посетило укупно 618.454 туриста.²¹

Када узмемо у обзир укупан број ноћења туриста, 2010. године је износио 1.319.629, док је 2019. укупан број ноћења износио 2.696.832. Као најпопуларнија врста објекта за смештај се изваја хотел, док и у Београду, као и остатку Европе, полако на значају добијају и приватни смештаји. Од 2.696.832 ноћења која су остварена у Београду 2019. године, њих 2.199.357 је било у хотелима, у мотелима је било само 230, у преноћиштима 7.671, у камповима 7.852, у приватном смештају 140.743, у колима за спавање 14.690 и у осталим објектима 257.229.²²

Историјски делови и зграде Београда су највеће градске туристичке атракције. Оне укључују Скадарлију, Народни музеј, Народно позориште, Земун, Трг Николе Пашића, Милошев конак, Конак кнегиње Љубице, Теразије, Студентски трг, Калемегдан, Кнез Михаилову улицу, Дом Народне скупштине, Храм Светог Саве и Стари двор.

Поред наведеног, постоје многи паркови, споменици, музеји, кафићи, ресторани и продавнице и то са обе стране реке Саве. Маузолеј Јосипа Броза Тита, паркови, Ада Циганлија, Топчидер и Кошутњак који се налазе у близини су такође популарни, посебно посетиоцима из бивше Југославије.

Београд је познат као град чији богати календар догађаја привлачи све већи број домаћих и страних гостију. Међу бројним манифестацијама у Београду, издвајају се Фест, Битеф, Бемус, Беер Фест, Октобарски салон, Сајам књига, Ноћ музеја...

²¹ СГБ -19, стр. 283

²² СГБ -19, стр. 285

3.7. Инфраструктура

3.7.1. Саобраћај и саобраћајна инфраструктура

На основу ГУП Београда 2021. (“Сл . лист Града Београда” број 11/2016), саобраћајне површине захватају око 1.061 ha (око 1,4 % од укупних површина ангажованог земљишта). У наредном периоду, предвиђа се њихово повећање на око 8.400 ha (око 10,8 % од укупних површина ангажованог земљишта).

Друмски саобраћај представља један од најзначајнијих видова саобраћаја у граду. Путнички аутомобили, као и средства јавног градског превоза користе путну и уличну мрежу што захтева њену територијалну разгранатост и приступачност. У оквиру административне територије Београда укупна мрежа улица износи 3.434 km, од тога 1.785 km дужине су примарне улице, 475 km секундарне и 1.174 km терцијарне.

Железничка инфраструктура на подручју града Београда је развијена, али је у лошем стању и лоше је лоцирана. Београдске железничке станице су на основу података Статистичког годишњака Београда у 2019. години имале промет робе у тежини од 968.000 тона, док је отпутовалих путника било 481.946.

Речни саобраћај се у Београду у највећој мери ослања на теретни саобраћај кроз луку Београд (на реци Дунав) која се простире на подручју две градске општине (Стари град и Палилула) и заузима скоро читаво приобаље. Кроз Београдска пристаништа је на основу података из Статистичког годишњака Београда у 2019. години прошло 562.193 тона робе, чиме се наставља тренд пада од 5% -10% годишње од 2016. године. Поред теретне луке на Дунаву, Београд на реци Сави поседује и пристаниште, а углавном служи за туристичко разгледање града и за међународни превоз путника.

На основу досадашњих истраживања, мобилност грађана износила је 2.18 кретања по становнику на дан. У Студији „СМАРТПЛАН” рађеној на основу прогнозе дохода, као и других параметара кретања процењује се да ће мобилност становника у 2021. години порастати на 2,5 до 2,7 кретања по становнику на дан.

Такође , за период до 2021. године очекује се пораст степена моторизације, што ће за последицу имати пораст коришћења путничких аутомобила. С обзиром на успорен развој капацитетних шинских система, очекује се да степен коришћења путничког аутомобила у укупним дневним кретањима са 22% у постојећем стању досегне ниво од око 34%, што ће представљати знатно повећање захтева систему уличне мреже и паркирању.

Раст степена моторизације ће несумњиво утицати на прераспodelу путовања на средства превоза, што може довести до извесног смањења учешћа јавног саобраћаја у односу на постојеће стање. Међутим , с обзиром на планирана квалитативна и квантитативна побољшања јавног саобраћаја, његово дугорочно учешће у укупној расподели на видове превоза кретаће се од 45 до 50%.

Из анализа спроведених у Студији „СМАРТПЛАН” произилазе следеће оцене трендова општих карактеристика саобраћајног система:

- степен моторизације убудуће ће се битно повећати и процењује се да ће се дугорочно најмање удвостручити;
- убудуће ће се и степен мобилности битно повећати и то најмање за 35%;
- дужина и квалитет путне мреже мора се повећати односно побољшати;
- потребно је повећати број и капацитет паркиралишта у центру Града;

- потребно је модернизовати цео систем јавног превоза, чиме ће се битно побољшати његов ниво услуге уз неопходну изградњу капацитетног шинског система; и
- потребно је дугорочно одржати учешће путовања јавним превозом од преко 45%, што ће имати утицај на смањење коришћења путничког аутомобила и подизање нивоа заштите животне средине.

Стратешки циљеви развоја саобраћаја на територији Града су:

- одржавање постојећих и развој планираних капацитета транспортног система и инфраструктуре у функцији саобраћаја;
- повећање нивоа безбедности функционисања транспортног система, повећање приступачности и коришћења свих видова транспорта;
- смањење потребе за путовањем уз редукцију коришћења путничког аутомобила;
- развој свих подсистема у функцији јавног путничког превоза;
- стварање услова за веће и безбедније одвијање пешачког и бициклическог саобраћаја;
- смањење саобраћајних загушења, буке и емисије издувних гасова.

Повећање степена приступачности и опслужености делова и целине града Београда, као највећег урбаног центра, захтеваће озбиљне интервенције у области саобраћаја и код свих саобраћајних подсистема ради повећања њихове ефикасности, комфора и безбедности.

У циљу очувања и заштите необновљивих вредности културног наслеђа, планирање нове изградње и реконструкција постојеће саобраћајне инфраструктуре у оквиру заштићених подручја, првенствено мора да се прилагоди условима заштите културних добара.

У границама Генералног урбанистичког плана Београда, поред градске уличне мреже налазе се и деонице државне путне мреже. Имајући у виду правце развоја Београда као и досадашња сагледавања могућности даљег ширења мреже метроа у будућности предлажу се следећи правци које је у наредном периоду потребно технички и плански разрадити и дефинисати.

Прву фазу изградње Београдског метроа, према садашњим сагледавањима и на основу до сада урађене документације, чини Линија 1, потез од Устаничке улице до улице Александра Дупчека (Творничка улица). Друга фаза подразумева: развој и висок ниво услуге јавног градског и приградског превоза, са циљем смањења броја аутомобила у централној зони, планирање и изградњу гаража и вануличних паркиралишта у зонама станица и стајалишта јавног градског превоза и то посебно на трасама капацитетних шинских система (метроа и „Београдског воза“) на ободу централне зоне са увођењем система „Парк анд Риде“. Једна од основних активности у овој области треба да буде усмерена ка реализацији комфорних, безбедних и свим узрастима и потребама становништва доступних, површина за кретање пешака.

У наредном периоду наставиће се израда планске и техничке документације као и изградња пешачко – бициклических коридора (на подручју Аде Циганлије, према Авали, на Ада Хуји, према Великом ратном острву, на левој обали Дунава и другим атрактивним правцима као и у самом централном подручју града). Реализацијом бициклических стаза на подручју Београда стварају се услови за њихово повезивање са европским коридорима који пролазе кроз Београд и Србију.

Развој железнице на подручју Београда ће бити усмерен на два правца, и то ка завршетку реализације новог железничког чвора и постепеном гашењу постојећег. Након реализације пруге Бели поток – Винча – Панчево створиће се услови за укидање пруге око Калемегдана чиме ће железнички теретни саобраћај бити пребачен на обилазну пругу око града.

Активности које је потребно спровести у циљу даљег развоја водног саобраћаја на рекама Сави и Дунаву усмерене су ка одржавању функције луке „Београд” на Дорћолу и изради студијске и планско-техничке документације за изградњу нове луке на левој обали Дунава у Панчевачком риту, у складу са стратешким документима развоја водног саобраћаја, у оквиру којих ће се преиспитати могућности реализације и утврдити оправданост раније предложених као и других локација за позицију луке у Београду.

Смањење загађења ваздуха пореклом од саобраћаја обезбедиће се изградњом: ауто-путске обилазнице, спољне магистралне тангенте и северне тангенте, новог Авалског пута, унутрашњег магистралног полупрстена, мостова преко Саве и Дунава, реконструкцијом саобраћајница које стварају услове алтернативног међусобног повезивања делова Београда, изградњом метроа и развојем градскоприградске железнице, модернизацијом јавног градског саобраћаја и развојем јавног саобраћаја на Сави и Дунаву.

Реализација наведених решења ће омогућити преусмеравање транспортног и свог транзитног саобраћаја изван ужег градског подручја.

Планирају се и друге мере које смањују емисију издувних гасова, афирмише се коришћење ТНГ, биогорива, хибридног и електропогона свих друмских возила, измештају се железничка и међуградска аутобуска станица, као и аутобуски и трамвајски депои.

3.7.2. Водопривредна и хидротехничка инфраструктура

Изградња објеката и мрежа градског водовода и канализације врши се на начин и под условима утврђеним прописима којима се уређује изградња објеката, а према условима и сагласностима које одређује и даје јавно комунално предузеће на подручју града Београда (ЈКП „Београдски водовод и канализација”).

Полагање мрежа кроз путно земљиште вишег ранга, испод пруга, водотока и сл., условљено је прибављањем услова и сагласности надлежних јавних предузећа и институција. Земљиште и водне површине у подручју заштите изворишта водоснабдевања, морају бити заштићени од намерног или случајног загађивања и других утицаја који могу неповољно деловати на издашност изворишта и здравствену исправност воде. Правила понашања и заштите изворишта прописана су одговарајућим правилницима и решењима.

Систем снабдевања водом

Извориште Београдског водовода простире се дуж приобаља реке Саве (на десној обали до Остружнице – Ада Циганлија и Макиш, а на левој обали до Купинова). У билансу вода захвата се 60% подземне и 40% воде из река Саве и Дунава које се путем пет производних погона („Макиш”, „Беле воде”, „Баново брдо”, „Бежанија” и „Винча”) пречишћавају, а потом упуштају у дистрибуциони систем.

Постојећи капацитет изворишта београдског водовода је око 5,0 m³/с подземне воде и 3,5 m³/с речне воде. Укупан расположиви капацитет изворишта је око 8,5 m³/с, што није довољно имајући у виду перспективу ширења београдског водовода као регионалног система и константног опадања издашности рени бунара.

У погледу изворишта стратешко опредељење је потреба за резервацијом и санитарном заштитом изворишта на левој обали Дунава, левој обали Саве, алувиону Дрине, изградња за инфилтрацију на локалитету „Зидине”. У будућем опредељењу која изворишта треба активирати, поред издашности потребно је ставити акценат и на техноекономске критеријуме.

Због топографских карактеристика терена, Београд је подељен у пет висинских зона између кота 70.0 мнв и 325.0 мнв. Цела прва зона прстенасто је повезана и простире се од Прогара до Калуђерице и од Умке до Овче.

Све остале висинске зоне снабдевају се водом директно из Постројења за пречишћавање или посредно из система прве зоне путем црпних станица. У погледу обезбеђења резервоарског простора треба подићи капацитет са данашњих око 30% на 50% максималне дневне потрошње изградњом нових и доградњом постојећих резервоара.

Према Водопривредној основи Републике Србије, ("Сл. гласник РС", број 11/2002), стратешко опредељење је да београдски водовод добије карактер регионалног водовода снабдевањем општина прикључењем на системе околних општина (Младеновац, Сопот, Барајево, Гроцка, Обреновац и Лазаревац са припадајућим селима), Панчевом, као и повезивањем и проширењем на регион „Источни Срем”.

Постојећи капитални објекти београдског водоводног система су: тунелски довод од ПП „Баново брдо” – ЦС „Ташмајдан” и делимично изграђен Регионални систем ПП „Макиш” – Р „Петлово брдо” – Младеновац са пратећим објектима.

Систем канализања атмосферских и отпадних вода

Канализацијом се евакуишу атмосферске, дренажне, употребљене санитарне и индустријске воде, као и делови површинских водотокова. Формирани су изливи фекалних и атмосферских вода у реку Саву и Дунав и друге градске водотокове без икаквог пречишћавања.

Београдски канализациони систем према генералном концепту развоја, због специфичних топографских и положајних карактеристика подељен је у четири независна система са једним подсистемом и то:

- Централни канализациони систем са подсистемом болечког канализационог система - покрива преко 60% територије и обухвата најгушће насељену централну градску зону са гравитирајућим насељима (Миријево, Падина, Кумодраж, Бањица, Миљаковац, Јајинци, Ресник, подавалска села, Калуђерица и др), чукарнички правац и делове Новог Београда и Земуна. Најразвијенији је у погледу изграђености секундарне мреже, пре свега у централним зонама града.
- Банатски канализациони систем - замишљен је као сепарациони, при чему је рецепијент за отпадне воде река Дунав преко планираног постројења, а за кишне воде постојећи мелирациони канали, који су неадекватно одржавани. Поред насеља Крњача, Борча, Котеж и Овча овом систему у коначној фази реализације гравитирају и насеља ван ГУП-а Београда (Падинска скела, Црвенка и др.) У систему постоји делимично изграђена фекална канализација у деловима насеља Борча и Котеж, али се ради о привременом систему који нема капацитета за нова прикључења корисника.
- За Болечки систем планиран је предтретман на локацији постројења “Винча”, док би се коначан третман отпадних вода обавио на постројењу “Велико село”.
- Батајнички канализациони систем - обухвата део Новог Београда и Земуна, Сурчин и остала сремска насеља. Систем је само делимично изведен.
- Остружнички канализациони систем – овај систем још увек није заснован.

Планирано је да се на изливу сваког од пет планираних система изгради једно постројење за механичко, биолошко и у коначној фази терцијарно пречишћавање како то прописују стандарди Европске уније у области заштите вода.

Планирана је изградња недостајућих великих колектора, тунела, црпних станица, објеката за пребацивање отпадних вода из Савског слива у Дунавски, као и колектор – интерцептор за потребе одвођења свих градских отпадних вода са простора централног система на третман у оквиру постројења “Велико село”.

Градска канализација се састоји из објеката који служе за: пријем и транспорт атмосферских и отпадних вода и њихово пречишћавање. На подручјима где није изграђена градска, односно локална канализација, власник односно инвеститор објекта дужан је да изради водонепропусну септичку јаму или локално постројење за пречишћавање отпадних вода (ППОВ). Власник објекта дужан је да одржава септичку јаму или ППОВ у исправном стању.

Табела 3. Јавни водовод и јавна канализација- Инфраструктура, 2019.

Јавни водовод		Јавна канализација	
Мрежа водовода, km	5603	Мрежа канализације, km	2155
Главни довод, km	947	Дужина главног колектора, km	508
Разводна мрежа, km	4656	Број канализационих прикључака	83721

Извор: СГБ-19, стр. 139

Канализациони систем града Београда се простире на површини од око 180 km². Канализациони систем чине три ретензије, 52 црпне станице, 2.198,5 километара цевне мреже и 37.601 сливника.²³

Канализацијом се одводе атмосферске, санитарне, индустријске и дренажне пољопривредне воде до основних реципијената. Процењује се да укупна количина отпадних вода у Београду износи око 113.015.000 m³, од чега 75.303.000 m³ чине комуналне, а 37.712.000 m³ индустријске и друге отпадне воде.²⁴

3.7.3. Електроенергетска инфраструктура

Термоелектране на подручју Београда имају укупну инсталирану снагу која износи преко 3.200 MW, а чија просечна годишња производња чини око 50% укупне производње електричне енергије у Републици Србији. То су термоелектране "Никола Тесла А" и термоелектрана "Никола Тесла Б" у близини Обреновца, као и термоелектрана “Колубара“ А у Великим Црљенима.

Термоелектрана „Никола Тесла А“ (ТЕНТ А), на десној обали Саве надомак Обреновца, је највећи појединачни произвођач електричне енергије у електроенергетском систему Републике Србије, са шест блокова укупне инсталисане снаге 1.650 MWe и просечно производи више од 8 GWh електричне енергије годишње.²⁵

Термоелектрана “Никола Тесла Б” се налази на 50 километара удаљености од Београда и 17 километара узводно од комплекса ТЕ “Никола Тесла А”. Снаге 2 постојећа блока ТЕНТ Б термоелектране износе 620-670 MW и и као такви представљају две највеће енергетске јединице у Републици Србији.²⁶

²³ ЈКП “Београдски водовод и канализација”

²⁴ СГБ -19 , стр. 139

²⁵ ТЕ “Никола Тесла А“ Обреновац

²⁶ ТЕ “Никола Тесла Б” Ушће

Термоелектрана “Колубара А” је лоцирана у непосредној близини РБ “Колубара” и у свом саставу има пет блокова, од којих три инсталисане снаге по 32 MW, један 65 MWe и један 110 MW. Укупна инсталирана снага ове електране износи 270 MW.²⁷

До 2024. године је планирано прикључење на мрежу термоелектране “Колубара Б”, која представља нови пројекат Електропривреде Србије и која је пројектована да има капацитет од 350 MW.

Велики број потрошача електричну енергију користи за грејање због њене ниске цене, као и за припрему санитарне топле воде па све то доводи до велике потрошње електричне енергије у Београду.

Табела 4. Електрична мрежа и јавна расвета, 2019.

Електрична мрежа	km	Јавна расвета	
Дужина разводне мреже	30667	Инсталирана светлећа тела, број	135905
Подземни водови	14686	Снага, kW	24959
Ваздушни водови	15981	Савремена светлећа тела, број	100726
Извор: СГБ -19 , стр. 137		Снага, kW	13416

Дистрибуцију електричне енергије и управљање дистрибутивним системом на територији града врши ЈП Електропривреда Србије преко Оператора дистрибутивног система „ЕПС Дистрибуција“. Град Београд се налази у оквиру Дистрибутивног подручја (ДП) Београд, изузев општине Лазаревац која припада ДП Краљево.

Укупна дужина разводне мреже износи 30.667 km, док укупна преузета електрична енергија у 2020. години за ДП Београд износила је 7.794 GWh. При дистрибуцији електричне енергије до крајњих корисника, током 2020. године су забележени високи губици у износу од 12,07%. То представља повећање губитака у односу на 2019. годину за 0,31%.²⁸

ЈКП „Јавно осветљење“ је задужено за обезбеђивање јавног осветљења на територији Београда, са изузетком општине Лазаревац. Укупан број светлећих тела је у 2019. години износио 135.905, док је укупна испоручена електрична енергија за потребе јавне расвете износила 138.000 MWh.²⁹

3.7.4. Термоенергетска инфраструктура

Производња топлотне енергије обавља се из 14 топлана и 22 котларнице, док из три, („Галеника“, „Енергетика и одржавање“ и „Топчидер“), „Београдске електране“ купују енергију. Укупан производни капацитет „Београдских електрана“ износи 2.917,4 MW, односно 2.819 MW + 34 MW добијених изградњом економијера у топланама „Нови Београд“, „Коњарник“, „Вождовац“, „Церак“ и „Дунав“.

За производњу топлотне енергије користи се претежно природни гас (око 96%). Гашењем индивидуалних и блоковских котларница значајно је смањена потрошња осталих врста енергената, превасходно мазута и угља, док се из године у годину повећава потрошња еколошки прихватљивијих енергената: природног гаса, компримованог гаса, екстра лаког

²⁷ ТЕ “Колубара А” Велики Црљени

²⁸ “Енергетски подаци, 2020”, Електродистрибуција Србије

²⁹ SGB-19, str. 137

гасног уља и биомасе (пелет и брикет). Просечна годишња производња топлотне енергије износи око 3.500.700 MWh.

Систем даљинског грејања

Веза између производног извора и крајњег корисника топлотне енергије јесте топоводна мрежа - систем цевних водова и мерно регулационих уређаја. Топловодна мрежа „Београдских електрана“ простире се на дужини од чак око 800 km, односно 1. 600 km топовода у оба правца.

Систем даљинског грејања „Београдских електрана“ је јединствен техничко – технолошки систем међусобно повезаних енергетских објеката који служи за производњу, пренос и испоруку топлотне енергије.

Систем чине производни извори, топоводна мрежа и предајне станице. Основу система даљинског грејања чине „Београдске топлане“ (ТО Нови Београд, Земун, Дунав, Коњарник, Вождовац, Медаковић, Баново Брдо, Церак, Миљаковац , Вишњичка бања и Миријево). Топлана „Нови Београд“ је по инсталисаној снази највећа појединачна топлана у Европи (осам вреловодних котлова укупног капацитета 920 MW). Као примарно гориво у готово свим топланама користи се природни гас, а као алтернативно мазут. У грејној сезони 2018/2019. године, према Извештају о грејној сезони, ЈКП „Београдске електране“ су произвеле и испоручиле у дистрибутивни систем 2.915.541 MWh топлотне енергије. Највећи потрошач те грејне сезоне био је стамбени простор са 2.163.030 MWh (314.544 станова), а потом пословни простор са 516.623 MWh, (Статистички годишњак Београда , 2018.).

Планирана решења топлификације Београда предвиђају даљи развој централизованог снабдевања топлотном енергијом са повећањем броја прикључених корисника на систем. Из овог стратешког циља произилазе сви секторски задаци на пољу снабдевања Београда топлотном енергијом, јер се очекује знатан раст укупне потрошње топлотне енергије из система даљинског грејања (топлота за грејање и припрему потрошне топле воде) услед повећања броја корисника, због уштеде горива и очувања и унапређења квалитета животне средине , повећања комфора и квалитета становања и планиране изградње.

На основу наведеног, планирана су следећа следећа опредељења развоја грејања и топлификације потрошача на територији Града:

- систем даљинског грејања ЈКП „Београдске електране“ мора бити развојно флексибилан и прилагођен на очекиване значајне промене у области потрошње топлотне енергије (повећање енергетске ефикасности објеката уз примену Директиве ЕУ о енергетској ефикасности зграда, либерализација тржишта топлотне енергије и друге) и у области њене производње (диверсификација извора, стицање статуса по влашћених произвођача когенерације и др.);
- коришћење домаћег угља из Колубарског басена за производњу базне топлотне енергије у постојећим термо електранама и термоелектранама чија се изградња планира (когенерација);
- изградња постројења мале и средње снаге за производњу топлотне и електричне енергије коришћењем природног гаса као горива, на комплексима постојећих топлана;
- коришћење обновљивих извора енергије као основног горива за производњу базне топлотне енергије првенствено код постројења мале снаге који нису у перспективи за повезивање на велике грејне системе ;

- планирани топлотни извори са когенерацијом треба да постепено преузимају улогу базних топлотних извора, замењујући котларнице и потискујући их у категорију вршних или резервних извора;
- коришћење природног гаса као основног горива за производњу топлотне енергије у новим котловском јединицама и прелазак са средњег лож уља (мазута) на коришћење природног гаса као основног горива у постојећим котловским јединицама;
- повезивање првенствено мањих топлотних извора који као гориво користе угаљ или мазут на грејне системе топлана које као основно гориво користе природан гас;
- све ово подразумева да се на адекватан начин примењују и стално унапређују мере заштите животне средине, енергетске ефикасности, али и остварено повећање сигурности снабдевања енергијом диверсификацијом извора уз смањивање увозне зависности, већим ослањањем на домаће енергетске ресурсе и друге, које су од посебне важности у сектору снабдевања топлотном енергијом;

За снабдевање Београда базном топлотном енергијом из постојећих термоелектрана ТЕНТ „А” и „Б” у Обреновцу и из термоелектране у изградњи ТЕ Колубара „Б” планирана је изградња ванградског магистралног топловода ТЕНТ А Обреновац – Београд. На основу до сада извршених анализа и пројеката ванградског топлодалековода предвиђено је подземно и надземно вођење трасе левом обалом Саве од ТЕНТ „А” у Обреновцу до ТО „Нови Београд”, а затим преко постојећих мостова све до ТО „Дунав” и ТО „Коњарник”, и другим правцем преко Остружничког моста подземно до ТО „Церак”, ТО „Миљаковац”, ТО „Вождовац” и ТО „Коњарник”. Највећа изградња/реконструкција очекује се на постојећим топлотним изворима и грејним подручјима: топлане ТО „Нови Београд”, ТО „Дунав”, ТО „Коњарник” и ТО „Вишњићка бања”. Као дугорочне циљеве ЈКП „Београдске електране” планирају реконструкцију и гасификацију постојећих и изградњу нових савремених топлотних извора на еколошки прихватљивим енергентима.

Систем снабдевања природним гасом

На подручју Београда постоје два система гасовода, систем за транспорт гаса (ЈП Србијасгас) и систем за дистрибуцију гаса (ЈП „Србијасгас”, ЈКП „Београдске електране”, „Беогаз” и др.). Укупна дужина магистралних и разводних водова износи 173 km, а градска дистрибутивна мрежа је дужине више стотина километара. На подручју града се налази 11 главно мерно-регулационих станица (ГМРС) и више од 60 мерно регулационих станица. Садашње искоришћење капацитета разводних гасовода и ГМРС је различито, али постоје значајне техничке могућности прикључења нових потрошача, посебно у рубним подручјима града.

Коришћење обновљивих извора енергије (ОИЕ)

Процењено учешће ОИЕ у укупном енергетском потенцијалу Београда у периоду до 2030. године креће се око 8,36%. Досадашњи резултати у коришћењу обновљивих извора енергије, како на подручју Србије, тако и на подручју Града Београда, показују да је постојеће стање на ниском нивоу у односу на процењене могућности њиховог коришћења.

Град Београд као привредни центар Србије, економски најразвијенији регион, град међународног значаја са највећим степеном урбанизације, налази се у позицији да брже од других локалних самоуправа уводи веће коришћење ОИЕ. Највећи потенцијали огледају се у већем коришћењу:

- Биомасе - планираним пошумљавањем Београда и шума посебне намене (заштитних и енергетских) енергетски потенцијал отпадне дрвне масе и огревног дрвета би могао бити удвостручен до 2030. Осим тога ту је и отпад са паркова и зелених површина, биљни остаци ратарске производње, остаци обраде у воћарству и виноградарству и др.
- Соларна енергија - укупна годишња сума дозрачене енергије за територију града износи око 5200 MJ/ m²/год, што значи да Београд има веома повољне услове за коришћење сунчеве енергије.
- Геотермална енергија – потенцијал није још увек довољно истражен. Геотермални ресурси се могу користити за: топлификацију појединих делова Београда (делови града у алувијалној равни Саве и Дунава, као што су 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, Сава центар, зграда Савезне владе, све спортске хале у граду, итд.).
- Енергија ветра – град је изложен кошави, па се може се рећи да располаже значајним потенцијалом енергије ветра. У зони максималног енергетског потенцијала ветра у Београду (5-6 kWh/m² дан) при чему је дијапазон брзина са највећом учесталошћу од 3,9 m/s, која се протеже дуж обала Дунава, у општинама Палилула и Звездара могу се градити фарме ветроелектрана.
- Комунални отпад - енергетски потенцијал представља сагориви део чврстог комуналног отпада и депонијски гас који настаје његовом микробиолошком разградњом.

Биомаса: Има примену у производњи електричне и топлотне енергије (у когенеративним постројењима мање снаге), биогаса и биодизела и као таква представља значајан енергетски потенцијал на подручју Београда. Уз огревно дрво које је доминантни обновљив извор енергије, енергетску вредност има отпад дрвне масе у шуми, парковима и зеленим површинама, биљни остаци ратарске производње, остаци обраде у воћарству и виноградарству и др. Планираним пошумљавањем Београда и шума посебне намене (заштитних и енергетских) енергетски потенцијал отпадне дрвне масе и огревног дрвета би могао бити удвостручен до 2030. године.

Геотермална енергија: Према постојећим геолошким индикацијама, на територији Београда приступачни су геотермални ресурси, који се према својој врсти, квалитету и количинама могу користити за следеће сврхе: топлификацију појединих делова Београда (делови града у алувијалној равни Саве и Дунава, као што су 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 Народне банке Србије 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 и Сланачког кључа, где би се могле очекивати термалне воде температура и преко 80 °C.

Енергија ветра: Имајући у виду да је подручје града Београда изложено специфичној врсти ветра-кошави, може се рећи да град располаже значајним потенцијалом енергије ветра. У зони максималног енергетског потенцијала ветра у Београду (5÷6 kWh/m² дан) при чему је дијапазон брзина са највећом учесталошћу од 3,9 m/s, која се протеже дуж обала Дунава, у општинама Палилула и Звездара могу се градити фарме ветроелектрана. На основу обављених истраживања и мерења интензитета јачине ветра у зони гробља Лешће, разматра се изградња

експерименталног постројења – ветрогенераторског поља за производњу електричне енергије и њен пласман потрошачима преко електроенергетске мреже.

Комунални отпад: Енергетски потенцијал представља сагорљиви део чврстог отпада и депонијски гас. Количине смећа које се сакупљају и износе са територије Београда данас се крећу око 1.528 t дневно или 557.720 t/годишње, са просечном топлотном вредношћу око 8 MJ/kg. Очекује се да ће ове вредности расти, тако да пројекција за 2024. годину износи око 1,35 kg/ст дневно или 615.755 t/год.

Национални програм заштите животне средине предвиђа да ће у наредном периоду степен рециклирања у Београду износити 25%. У том циљу управљање отпадом се базира на затварању постојеће несанитарне депоније у Винчи и изградњу Постројења за енергетско искоришћење отпада и коришћење депонијског гаса.

4 Однос Стратегије према стратегијама, плановима и документима вишег реда

Стратегија је усклађена је са Стратешким документима на националном нивоу. Најбитнији стратешки документи са којима је Стратегија компатибилна су следећи:

Национална стратегија одрживог развоја („Службени гласник РС”, број 57/08) која се, поред осталог, бави питањима заштите животне средине и очувања природних ресурса у Републици Србији, као и утицајима економског развоја на животну средину. У Стратегији су дефинисани циљеви, мере и приоритети који се односе на заштиту природних ресурса (ваздуха, воде, земљишта, биодиверзитета, шума, минералних ресурса и обновљивих извора енергије), заштиту од деловања различитих фактора ризика по животну средину (климатских промена и оштећења озонског омотача, отпада, хемикалија, удеса, јонизујућег и нејонизујућег зрачења, буке и природних катастрофа), заштиту од деловања фактора ризика по животну средину у различитим економским секторима (индустрији, рударству, енергетици, пољопривреди, шумарству, ловству и рибарству, саобраћају и туризму), као и увођење чистије производње.

Национална стратегија одрживог коришћења природних ресурса и добара („Службени гласник РС”, број 33 од 15. априла 2012.), се поред осталог бави и

стањем шума и коришћењем екосистемских услуга/функција шума. Климатске промене и загађеност ваздуха, су истакнуте као један од кључних фактора деградације шумских ресурса. Шумски екосистеми заједно са земљиштем имају велики капацитет акумулације, али и ослобађања угљеника, стога је истакнуто да је управљање шумама и шумским екосистемима потребно разматрати и у функцији редукције емисије и апсорбовања угљеника, при чему конзервација угљеника акумулираног у постојећим шумама представља велики потенцијал у систему газдовања.

Стратегија одрживог урбаног развоја Републике Србије до 2030. године, („Службени гласник РС”, број 47/2019), бави се негативним трендом који је испољен у здравственом стању шума. Услед климатских промена дошло је до драстичног повећања исушивања дрвећа у шумама и повећања штете од елементарних непогода.

Национални програм заштите животне средине („Службени гласник РС”, број 12/10), којим су дефинисани су стратешки циљеви заштите животне средине, као и специфични циљеви заштите ваздуха, воде и земљишта, те заштите од утицаја појединих сектора на животну средину (индустрија, енергетика, пољопривреда, рударство, саобраћај). У Програму је истакнуто да су неопходне реформе, које обухватају регулаторне инструменте, економске инструменте, институционални оквир, систем мониторинга, систем финансирања у области заштите животне средине и потребну инфраструктуру у области заштите животне средине

Стратегија развоја Града Београда („Службени лист Града Београда”, број 21/11). Један од стратешких циљева овог документа је јесте 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.

Регионални просторни план административног подручја Београда („Службени лист града Београда”, број 10/04) са изменама и допунама („Службени лист града Београда”, број 38/11) дефинише укључивање климатских промена као фактора одрживог развоја и животне средине у секторске стратегије и развијање одрживог система управљања ризиком од климатских

промена. Концепција просторног развоја у односу на ефекте климатских промена, акојима се директно бави Стратегија обухвата:

- развој база просторних података и информација о променама климе на административном подручју Београда, укључујући у то и информације о екстремним климатским појавама и непогодама, као и рањивости појединих подручја ради њиховог коришћења у просторном и урбанистичком планирању;
- утврђивање утицаја климатских промена на расположивост природних ресурса, а нарочито водних ресурса, обрадивог земљишта, шумских и других екосистема и биодиверзитета, ради планирања одрживог развоја и еколошки прихватљивих делатности на подручјима која су осетљива на климатске промене;
- доношење и примена нових мера очувања и заштите водних ресурса, пољопривредног и шумског земљишта, као и коришћења обновљивих извора енергије у односу на оцену ефеката климатских промена и прилагођавања на измењене климатске услове;
- иновирање секторских стратегија, инструмената, мера и политика, уз усклађивање међусекторске координације и учествовање надлежних институција и локалне заједнице, као и развијање свести о потреби укључивања проблематике климатских промена у секторске стратегије;
- развој мултидисциплинарних програма истраживања утицаја климатских промена на просторни развој.

Програм заштите животне средине Града Београда („Службени лист града Београда”, број 72/2015). 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.

Стратегија пошумљавања подручја Београда до 2015. („Службени лист Града Београда”, број 20/11). Стратегија 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 смањене.

Акциони план адаптације на климатске промене са проценом рањивости („Службени лист града Београда”, број 65/2015). План обухвата списак мера и активности које ће бити предузете ради адаптирања на измењене климатске услове, у шта спадају и одговорност за предузимање мера и активности, временски оквир (дефинисање краткорочних мера и активности до 2017. године, средњорочних мера и активности до 2020. године и дугорочних мера и активности до 2025. године), као и дефинисање приоритета.

Правни основ за израду Стратегије је јасно дефинисан пре свега преко следећих Закона:

- Закон о заштити животне средине. „Службени гласник РС”, број 135/2004, 36/2009, 36/2009, 72/2009-164, 43/2011, 14/2016, 76/2018, 95/2018-267;
- Закон о стратешкој процени утицаја на животну средину. „Службени гласник РС”, бр. 135/2004, 88/2010;
- Закон о заштити природе. „Службени гласник РС”, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010, 14/2016, 95/2018;
- Закон о шумама. „Службени гласник РС”, бр. 30/2010, 93/2012, 89/2015, 95/2018;
- Закон о дивљачи и ловству. „Службени гласник РС”, бр.18/2010, 95/2018;
- Закон о репродуктивном садном материјалу шумског дрвећа. „Службени гласник РС”, бр. 135/04, 8/05, 41/09;
- Закон о пољопривредном земљишту. „Службени гласник РС”, бр. 62/2006, 65/2008, 41/2009, 112/2015, 80/2017, 95/2018;
- Закон о заштити ваздуха. „Службени гласник РС”, бр. 36/2009 и 10/2013;
- Закон о Просторном плану Републике Србије од 2010. до 2020. Године. „Службени гласник РС”, бр. 88/2010;
- Закон о климатским променама. „Службени гласник РС”, бр. 26/2021;
- **Законом о стратешкој процени утицаја на животну средину** („Службени гласник РС”, бр. 135/2004, 88/201)

Стратегија је усаглашена са бројним међународним споразумима који су ратификовани и постали обавезујући за Србију након усвајања следећих закона:

- Закон о потврђивању Оквирне конвенције Уједињених нација о промени климе, са анексима. „Службени лист СРЈ - Међународни уговори”, бр. 2/1997;
- Закон о потврђивању Конвенције о биолошкој разноврсности. „Службени лист СРЈ - Међународни уговори”, бр. 11/2001;
- Закон о потврђивању Конвенције о међународном промету угрожених врста дивље фауне и флоре. „Службени лист СРЈ - Међународни уговори”, бр. 11/2001;
- Закон о потврђивању Конвенције о сарадњи на заштити и одрживом коришћењу реке Дунав. „Службени лист СРЈ- Међународни уговори”, бр. 2/2003;
- Закон о ратификацији Монреалског протокола о супстанцијама које оштећују озонски омотач. „Службени лист СФРЈ - Међународни уговори”, бр. 16/1990 и Закон о ратификацији Амандмана на Монреалски протокол о супстанцама које оштећују озонски омотач. „Службени лист Србије и Црне Горе - Међународни уговори”, бр. 24/2004;
- Закон о потврђивању Конвенције о очувању европске дивље флоре и фауне и природних станишта. „Службени гласник РС - Међународни уговори”, бр. 102/2007;
- Закон о потврђивању Кјото Протокола уз Оквирну конвенцију Уједињених нација о промени климе. „Службени гласник РС - Међународни уговори”, бр. 88/2007 и 38/2009;
- Закон о потврђивању Конвенције о процени утицаја на животну средину у прекограничном контексту. „Службени гласник РС - Међународни уговори”, бр. 102/2007;
- Закон о ратификацији Бечке конвенције о заштити озонског омотача, са прилозима Ии П. „Службени лист СФРЈ - Међународни уговори”, бр. 1/1990;

- Закон о потврђивању Конвенције о доступности информација, учешћу јавности у доношењу одлука и праву на правну заштиту у питањима животне средине. „Службени гласник РС - Међународни уговори”, бр. 38/2009;
- Закон о потврђивању Европске конвенције о пределу. „Службени гласник РС – Међународни уговори”, бр. 4/2011;
- Закон о потврђивању Доха амандмана на Кјото протокол уз Оквирну конвенцију Уједињених нација о промени климе. „Службени гласник РС – међународни уговори”, број 2/2017;
- Закон о потврђивању Споразума из Париза. „Службени гласник РС - Међународни уговори”, број 4/2017.

5. Резултати претходних консултација са заинтересованим органима и организацијама

Стратегија је израђена коришћењем партиципаторног приступа, што је подразумевало информисање, консултовање и активно укључивање заинтересованих страна. Заинтересована јавност је информисана путем Web презентација постављене на сајту Института за шумарство (<https://www.forest.org.rs>)

Консултовање јавности обављено је путем анкетања грађана и корисника екосистемских услуга кроз три анкетна испитивања. Анкетањем је обухваћено укупно 598 испитаника.

Активно укључивање заинтересованих страна обављено је кроз организовање 8 радионица. На радионицама су активно учествовали представници локалне самоуправе, релевантних министарстава, јавних предузећа, организација цивилног друштва, научно-истраживачких и високошколских установа, као и малих и средњих предузећа као што је приказано у Табели 1.

Табела 1. Заинтересоване стране које су биле укључене у израду стратегије

Министарства	<ul style="list-style-type: none"> • Министарство пољопривреде - Управа за шуме • Министарство пољопривреде-Управа за шуме - Управа за ветерину • Министарство заштите животне средине • Министарство заштите животне средине - Инспекција за заштиту животне средине
Градска управа	<ul style="list-style-type: none"> • Секретаријат за комунална и стамбена питања • Секретаријат за спорт и омладину • Секретаријат за заштиту животне средине • Секретаријат за здравство • Секретаријат за привреду
Локална самоуправа	<ul style="list-style-type: none"> • Општина Лазаревац • Општина Палилула • Општина Савски Венац • Општина Младеновац • Општина Обреновац
Јавна предузећа	<ul style="list-style-type: none"> • ЈКП Београдски водовод и канализације • ЈКП Зеленило – Београд • ЈКП Градска Чистоћа- рециклажа • ЈП Емисиона техника и везе - Авалски торањ • ЈП Србијашуме • ЈП Србијашуме, ШГ „Београд“ • ЈП Србијаводе • ЈП за заштиту и унапређење животне средине на територији Градске општине Обреновац
Научно-истраживачке установе	<ul style="list-style-type: none"> • Институт „Јарослав Черни“ • Институт за економику пољопривреде • Институт за шумарство
Високошколске установе	<ul style="list-style-type: none"> • Факултет за примењену екологију Футура, Универзитет Метрополитан • Шумарски факултет, Универзитета у Београду

Заводи	<ul style="list-style-type: none"> • Републички завод за заштиту споменика културе • Републички хидрометеоролошки завод
Удружења грађана	<ul style="list-style-type: none"> • Удружење „Милутин Миланковић“ • Удружење пејсажних архитеката Београда • Установа студентских одмаралишта-Студентско одмаралиште „Радојка Лакић“ • ОРКА • Планинарски савез Србије • Покрет Горана Србије • Продаваце сувенира на Авали • Коњички клуб „Бојчин“ • Ловачке коморе Србије • Београдско удружење пчелара • Друштво за заштиту и проучавање птица
Мала и средња предузећа	<ul style="list-style-type: none"> • Ресторан „Митровића дом“ • Ресторан Бојчинска колеба • Бојчин Еко Турс доо

II Општи и посебни циљеве Стратешке процене и индикатори

I. Општи и посебни циљеве Стратешке процене

Општи и посебни циљеве стратешке процене дефинишу се на основу захтева и циљева у погледу заштите животне средине у другим плановима и програмима, на основу циљева заштите животне средине утврђених на нивоу Републике и међународном нивоу, прикупљених података о стању животне средине и значајних питања, као и проблема и предлога у погледу заштите животне средине у плану, програму или стратегији.

Општи и посебни циљеве дефинисани су за главне области Стратешке процене утицаја на животну средину: вода, ваздух, земљиште, клима, станишта и биодиверзитет, Заштићена природна добра, шумарство и ловство, становништво и здравље, социо - економски развој, културно - историјска баштина (Табела 1). На основу дефинисаних циљева врши се избор одговарајућих индикатора који се користе у изради стратешке процене.

2. Избор индикатора Стратешке процене

Индикатори су дефинисани на основу посебних циљева Стратешке процене утицаја, а у складу са Правилником о Националној листи индикатора заштите животне средине.

Приликом избора индикатора коришћено је неколико критеријума, од којих су најбитнији јасност и недвосмисленост, доступност, релевантност, и транспарентност. Осим тога било је битно да сваки од индикатора буде поуздан, односно да правовремено указује на значајне промене у трендовима појава.

За индикаторе стања животне средине које није могуће квантитативно одредити услед недостатка података, могућа је квалитативно проценити кроз одређене утицаје или активности у простору, за које се очекује или процењује да могу имати значајне утицаје на животну средину.

Дефинисани индикатори приказани су у Табели 1.

Табела 1. Области, циљеви и индикатори Стратешке процене утицаја

Област СПУ	Општи циљеви СПУ	Посебни циљеви СПУ	Индикатори
Вода	Заштита водних ресурса	Смањење загађења вода органским материјама	Концентрација биолошке потрошње кисеоника (БПК5) и амонијума (NH ₄ – N). Индекс сапробности
Ваздух	Смањење концентрација загађујућих материја у ваздуху у урбаним срединама	Смањење концентрације штетних материја у ваздуху као последица коришћења огревног дрвета и фосилних горива у домаћинствима	Број грађана обухваћен едукацијом о потреби избацивања из употребе огревног дрвета и фосилних горива.
Земљиште	Смањење површине деградираног земљишта	Повећање пошумљености деградираног земљишта - биоремедијација	Површина у ha пошумљеног деградираног земљишта.
		Смањење ризика од деградације ерозијом	Површине у ha захваћене ерозивним процесом планиране за пошумљавање.
Клима	Смањење емисије гасова са ефектом стаклене баште	Повећање капацитета шума за апсорпцију CO ₂	Површина у ha пошумљених површина.
Станишта и биодиверзитет	Заштита угрожених и заштићених врста	Унапређење конзервационог статуса угрожених и заштићених врста	Број и списак врста према IUCN категоризацији угрожености, и статус заштићености према међународним и националним прописима (Бернска конвенција, Директиви 2009/147/ЕС о птицама, Директива 92/43/ЕЕС о стаништима).
	Заштита станишта	Унапређење конзервационог статуса шумских станишта	Тренд промене конзервационог статуса шумских станишта. Запремина мртвог дрвета у шуми по хектару (ha). Индикатор показује количину (запремину) усправног и поглог мртвог дрвета у шумама, које представљају важна станишта за велики број врста.
Заштићена природна добра	Одрживо коришћење природних ресурса у ЗПД	Одрживо коришћење природних ресурса у ЗПД – екотуризам, недрвни шумски производи, екстензивно сточарство	Приходи на годишњем нивоу остварени од екотуризма, недрвних шумских производа и екстензивног сточарства у складу са носивим капацитетом подручја - максималан дозвољени број туриста, максимална дозвољени количина сакупљених шумских производа на годишњем

			нивоу, максималан дозвољени број грла стоке по ха.
Шумарство и ловство	Заштита шумских екосистема	Одрживо коришћење шумских екосистема	Површина шума у хектарима која је доступна за комерцијалну употребу.
			Промене површине под шумом узроковане пошумљавањем, обновом или крчењем шума.
	Заштита шумских врста	Заштита заштићених угрожених и кључних врста Контрола инвазивних врста у шумским екосистемима	Број заштићених/угрожених/ и кључних врста.
			Површина шума и шумског земљишта преобладајуће насељена интродукованим и/или инвазивним врстама дрвећа. Списак врста
	Унапређење здравственог стања шума	Унапређење квалитета шумског земљишта редуцијом гасова који изазивају појаву киселих киша	Промене у хемијским карактеристикама земљишта које су у вези са закишељавањем и еутрофикацијом земљишта (рН, органски С, базно засићење). *Промене у хемијским карактеристикама земљишта утичу на стање круна дрвећа и састав врста, такође и на отпорност шума на нападе инсеката и болести. Мониторинг здравственог стања губитка лишћа на дрвећу у шумама у свакој од дефолијационих класа „нема“, „слаба“, „умерена“, „јака“ и „мртво дрво“. Мониторинг здравственог стања промене боје лишћа на дрвећу у шумама у свакој од деколоризационих класа „нема“, „слаба“, „умерена“, „јака“ и „мртво дрво“ је важан индикатор стања круна.
Заштита главних ловних врста	Унапређење популација главних ловних врста	Динамика популација главних ловних врста. Броја и структуре популација главних ловних врста током ловне године Процењена бројност популација ловних врста пред лов. Процењена бројност популација ловних врста на крају ловне године.	
Становништво и	Заштита здравља	Смањење респираторних болести	Број становника изложеног неадекватном

здравље	становништва	становништва	квалитету ваздуха.
Социо - економски развој	Економски развој локалног становништва заснован на очуваним услугама шумских екосистема	Економски развој локалног становништва у рубним деловима Града заснован на екотуризму, недрвним шумским производима, екстензивном сточарству	Приходи на годишњем нивоу остварени од екотуризма, недрвних шумских производа и екстензивног сточарства.
	Унапређење еколошке свести заинтересоване јавности	Развој информативно - едукативних садржаја	Број становника који користи информативно – едукативне садржаје.
Културно историјска баштина	Заштита културно историјске баштине	Заштита културно историјске баштине у заштићеним подручјима	Број потенцијално угрожених локалитета на којима постоје објекти.

III Процена могућих утицаја Стратегије на животну средину

1. Приказ процењених утицаја Стратегије на животну средину

1.1. Критеријуми за одређивање могућих карактеристика значајних утицаја

Критеријуми за одређивање могућих карактеристика значајних утицаја одређени су у складу са Законом о стратешкој процени утицаја на животну средину (Службени гласник РС, бр. 135/2004, 88/2010). Одабрани су критеријуми за оцењивање интензитета утицаја (Табела 1), критеријуми за вредновање просторних размера могућих утицаја (Табела 2), критеријуми за процену вероватноће утицаја (Табела 3), критеријуми за процену времена трајања утицаја (Табела 4).

Табела 1. Критеријуми за оцењивање интензитета утицаја

Интензитет утицаја	Ознака	Опис
Критичан	-3	Ирреверзибилно нарушава животну средину
Већи	-2	У већој мери нарушава животну средину
Мањи	-1	У мањој мери нарушава животну средину
Нема утицаја	0	Нема утицаја на животну средину
Позитиван	+1	Мање позитивне промене у животној средини
Повољан	+2	Повољне промене у животној средини
Врло повољан	+3	Побољшан квалитет живота као резултат повољних промена у животној средини

Табела

2.

Критеријуми за вредновање просторних размера могућих утицаја

Значај утицаја	Ознака	Опис
Регионални	Р	Могућ утицај на регионалном нивоу
Општински	О	Могућ утицај на подручју Града
Локлани	Л	Могућ утицај локланог карактера

Табела 3. Критеријуми за процену вероватноће утицаја

Вероватноћа	Ознака	Опис
100 %	С	Утицај изврстан (сигуран)
Више од 50 %	В	Утицај вероватан
Мање од 50 %	М	Утицај могућ

Табела 4. Критеријуми за процену времена трајања утицаја

Време трајања	Ознака	Опис
Дуготрајни	Д	Утицај се испољава у дугом ременском периоду
Повремени	П	Утицај се испољава повремено, у једнаким или неједнаким временским интервалима
Ретки	Р	Утицај се испољава веома ретко

1.2. Резултати процењених утицаја Стратегије на животну средину

1.2.3. Процена интензитета утицаја активности и мера на животну средину

Табела 5. Циљеви стратешке процене

Бр	Циљеви стратешке процене
1.	Смањење загађења вода органским материјама
2.	Смањење концентрације штетних материја у ваздуху
3.	Повећање пошумљености деградираниог земљишта – биоремедијација
4.	Смањење ризика од деградације ерозијом
5.	Унапређење конзервационог статуса угрожених и заштићених врста
6.	Повећање капацитета шума за апсорпцију CO ₂
7.	Унапређење конзервационог статуса шумских станишта
8.	Одрживо коришћење природних ресурса у ЗПД – екотуризам, недрвни шумски производи, екстензивно сточарство
9.	Одрживо коришћење шумских екосистема
10.	Заштита заштићених угрожених и кључних шумских врста
11.	Контрола инвазивних врста у шумским екосистемима
12.	Унапређење квалитета шумског земљишта редукцијом гасова који изазивају појаву киселих киша
13.	Унапређење популација главних ловних врста
14.	Смањење респираторних болести становништва
15.	Економски развој локалног становништва у рубним деловима Града заснован на екотуризму, недрвним шумским производима, екстензивном сточарству
16.	Развој информативно - едукативних садржаја
17.	Заштита културно историјске баштине у заштићеним подручјима

Tabela 6. Посебни циљ 1 Стратегије - Развој туристичких и рекреативних активности формираних на потенцијалима екосистемских услуга

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.1	Уређења заштићених простора за развој туризма и рекреације (бициклизам, пешачење, посматрање птица, јаћање, риболов, лов и сл.) прилагођених и екосистемском услугом	-1	+2	0	-1	0	0	0	+3	+3	-1	0	0	0	+2	+3	0	+2
1.2	Израда стратегије развоја екотуризма подручје Београда	0	0	0	0	+1	0	+1	+2	+1	+1	0	0	0	+1	+2	+2	+2
1.3	Израда публикације екотуристичке понуде за подручје Београда	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+2	+2
1.4	Формирање еколошко-туристичких зона и тематских паркова и посебних програма у складу са природним структурама и екосистемским услугама	0	+1	0	+1	+1	0	+1	+2	+2	+1	0	0	0	0	+1	+2	+2
1.5	Изградња визиторских центара у заштићеним природним добрима на - пределима изузетних одлика са акцентом на екосистемске услуге	-2	0	0	0	0	0	0	+2	0	0	0	0	0	0	+1	+2	+2
1.6	Развој пројеката са примерима добре праксе у области екосистемских услуга	+1	0	+1	+1	0	0	+1	+1	+1	+1	+1	0	0	0	0	+1	+1
1.7	Подршка сектору туризма инвестицијама у заштиту природног и културног наслеђа у шумским подручјима	+1	0	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+3	+3	+2
1.8	Реконструкције рудничко-геолошког музеја на Шупљој стени и укључење у туристички потенцијал подручја	-2	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.9	Реконструкција постојећег историјског објекта „Партизанске базе“ у Бојчинској шуми	-2	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.10	Израда макете тврђаве „Жрнов“	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1
1.11	Повећање доступности заштићених природних добара на ширем подручју Обреновачког забрана	-1	0	0	0	-1	0	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	+1	+1	+1
1.12	Постављање платформе за посматрање дивљих животиња и птица на подручју заштићених природних добара	0	0	0	+1	+1	0	+1	+1	+1	0	0	0	0	0	0	+1	0
1.13	Организовање пешачких тура, брање лековитог биља, јаћање, вожња чамцима, риболов у зонама заштићених природних добара	-1	0	0	-1	-1	0	-1	+1	+1	0	0	0	0	+2	+2	+2	+1
1.14	Развој манифестационог, излетничког, фестивалског, еко-етно и еко-едукативног туризма	-1	0	0	-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+2	+2	0
1.15	Обележавање пешачких стаза у шумским комплексима	0	0	0	+2	+1	0	+1	+1	+1	+1	0	0	+1	0	0	0	0
1.16	Успостављање бицикличке инфраструктуре у оквиру шумских екосистема и њихово умрежавање са постојећом саобраћајном	0	0	0	-1	-1	0	-1	+1	0	0	0	0	-1	+1	0	0	0

	инфраструктуром																	
1.17	Изградња марине на обали Саве у Обреновачком забрану	-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+2	+1	0
1.18	Изградња паркинга на улазу у Обреновачки забран	0	0	0	+1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+2	0	0
1.19	Постављање инфо табли на подручју заштићених природних добара	0	0	0	0	+1	0	+1	+1	0	+1	0	0	+1	0	0	+2	+2
1.20	Постављање инфо пултова на подручју заштићених природних добара	0	0	0	0	+1	0	+1	+1	0	+1	0	0	+1	0	0	+2	+2
1.21	Израда промотивног материјала за заштићена природна добра	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+3	+2

Табела 7. Посебни циљ 2 Стратегије - Адаптације и прилагођавања последица климатских промена на екосистемске услуге

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2.1	Израда Пројекта о потенцијалним површинама за подизање интензивних засада шумских врста дрвећа	0	0	+2	+3	0	+3	0	0	+1	0	0	0	+2	+2	0	0	0
2.2	Промовисање коришћења обновљивих извора енергије	+1	+2	0	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	0	+1	0	+2	0	0	0
2.3	Пошумљавање врстама дрвећа отпорних на новеклиматске услове	0	0	+2	+2	0	+2	+1	0	+1	0	0	0	0	0	+1	0	0
2.4	Израда и текстурање концепта „Природи блиског газдовања“	0	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+1	0	+2	0	+1	+1	+1
2.5	Јачање капацитета расадничарске производње за производњу врста отпорних на климатске промене	0	+1	+1	+1	0	+1	0	0	+1	0	0	0	+1	+1	+1	0	0
2.6	Производња садног материјала за пошумљавања на подручју на подручјима природних добара	0	+1	+1	+1	0	+1	0	0	+1	0	0	0	+1	+1	+1	0	0

Табела 8. Посебни циљ 3 Стратегије - Заштита од загађења и очување ресурса воде за пиће

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3.1	Решавање одвођења и пречишћавања отпадних вода из угоститељских и осталих објеката на води, као и објеката у заштићеним природним добрима	+3	0	0	0	+1	0	+1	+1	+1	+1	0	0	0	0	0	0	0
3.2	Реализација пројеката фиторемедијације	+3	0	+3	+3	0	0	+1	0	0	+1	+1	0	0	0	0	0	0
3.3	Ажурирање катастра септичких јама, анализа утицаја на подземне воде и земљиште и предлога израде сепарационих система у зони заштићених	+3	0	0	0	+1	0	+1	+1	0	+1	+1	0	0	0	0	0	0

	природних добара																	
3.4	Спречавање пражњења фекалног отпада из септичких јама у зони заштићених природних добара	+3	0	0	0	+1	0	+1	0	0	0	+1	0	0	0	0	0	0
3.5	Успостављање системске контроле квалитета вода на извориштима вода у зони заштићених природних добара	+2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.6	Реконструкција и оспособљавање јавних чесми на подручју Авале	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 9. Посебни циљ 4 Стратегије – Сузбијање водне и еолске ерозије и деградације земљишта као фактор ризика за коришћење екосистемских услуга

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
4.1	Подизање заштитних зелених појасева у близини прометних саобраћајница	0	+3	+2	+2	0	+1	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	0	0
4.2	Појачање контроле формирања и уклањање дивљих депонија у шуми	+2	0	0	0	+1	0	+1	0	0	+1	+1	0	+1	0	0	0	0
4.3	Израда пројеката о смањењу водне ерозије по сливовима	0	0	0	0	0	0	+1	+1	+1	+1	0	0	+1	0	0	0	0
4.4	Израда извођачких пројеката о смањењу еолске ерозије земљишта и заштите од олујних ветрова	0	+3	+2	+2	0	+1	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	0	0
4.5	Израда пројекта „Плаво зелени коридори на ширем подручју Београда“	0	0	0	0	+1	0	+1	0	0	+1	+1	0	+1	0	0	0	0

Tabela 10. Посебни циљ 5 Стратегије - Очување постојећих шумских површина и њихово проширење кроз очување биодиверзитета као елемента екосистемских услуга

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
5.1	Јачање капацитета комуналне инспекције ради спречавања и уклањања привремених и сталних објеката са простора заштићених природних добара	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.2	Валоризација приватних шума ради утврђивања обима и метода пошумљавања	0	+1	+2	+2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	0	0
5.3	Подизање Ботаничке баште на Шупљој стени	0	+3	+1	+2	+1	+1	0	0	0	+3	0	0	0	0	+3	0	0
5.4	Реконструкција Арборетумашумских врста дрвећа на Шупљој стени	0	+1	0	+2	+3	+1	0	0	0	+3	0	0	0	0	+3	0	0
5.5	Подизање Арборетума шумских врста дрвећа на подручју Рита, на локацији Стари расадник	0	+1	0	+2	+3	+1	0	0	0	+3	0	0	0	0	+3	0	0

Tabela 11. Посебни циљ 6 Стратегије - Унапређење формалног и неформалног образовања о стицању основних знања о екосистемским услугама

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6.1	Изградња амфитеатра наместу Аласке колибе у Обреновачком забрану	-2	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	+1
6.2	Израда едукативних програма за ученике основних школа на теме одрживог развоја, климатских промена, одрживог туризма, биодиверзитета и екосистемских услуга	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+3	+3
6.3	Школа у природи (камп) код Чарапићевог бреста	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+3	+3
6.4	Едукација становништва о потреби промене начина исхране у циљу смањења емисије гасова стаклене баште	0	+1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+3	0

Tabela 11. Посебан циљ 7 Стратегије - Унапређење општег здравља становништва Београда

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
7.1	Унапредити развој шумског „selfnesa“	+1	0	0	0	0	0	0	+1	+1	0	0	0	0	+1	0	0	0
7.2	Постављање теретане и изградња фитнес парка на подручју заштитених природних добара	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	0	0

Tabela 13. Посебни циљ 8 Стратегије - Успостављање ефикасног система информисања и подизању нивоа знања о екосистемским услугама, уз укључње јавности у доношењу одлука

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8.1	Израда информационог система у области екосистемских услуга	0	0	0	0	0	0	0	+1	+1	+1	0	0	0	0	+2	+2	+2
8.2	Израда и одржавање интернет презентације са свим аспектима од значаја за поједине екосистемске услуге	0	0	0	0	0	0	0	+1	+1	+1	0	0	0	0	+2	+2	+2
8.3	Израда едукативног материјала о значају коришћења екосистемских услуга на одржив начин	0	0	0	0	0	0	0	+1	+1	+1	0	0	0	0	+2	+2	+2

Tabela 14. Посебни циљ 9 Стратегије - Обезбеђење очувања, унапређења стања и одрживог коришћења популације аутохтоних врста и заједница ловних и рибљих ресурса, као и заштита биодиверзитета пчела, птица, дивљих животиња и риба

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9.1	Стварање услова за унапређење стања аутохтоних врста дивљачи и њихову реинтродукцију	0	0	0	0	+2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.2	Спречавање деградације и смањење површина под стаништима погодних за живот дивљих животињама	0	0	0	0	+2	0	+2	0	0	0	0	0	+2	0	0	0	0
9.3	Спровођење мониторинга управљања риболовним ресурсима	0	0	0	0	+2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.4	Дефинисање ограничења коришћења рибљих ресурса на основу резултата мониторинга (риболовне квоте, ограничен број издатих риболовних дозвола и слично)	+1	0	0	0	+2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.5	Континуирано спровођење програма реинтродукције и порибљавања угрожених врста на основу резултата мониторинга (на основу програма ревитализације, заштите и одржавања станишта и програма контроле алохтонихинвазивних врста)	0	0	0	0	+2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.6	Израда пројекта о начину формирања приобалног вегетацијског појаса који има улогу стварања повољних микроклиматских услова око мрестилишта	0	0	0	0	+2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.7	Израда Студије REDD+ Програм Уједињених нација Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation и биодиверзитет	0	0	+2	+2	+2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.8	Очување и побољшањефауне птица у Звездарској и Бајфордовој шуми	0	0	0	0	+2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.9	Очување фауне дивљихврста животиња	0	0	0	0	+2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.10	Подизање базних пчелињака на подручју Кошутњака, Новог Београда, Бежанијске косе	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+2	0	0
9.11	Постављање огледног пчеларења на дрвету на подручју Бојчинске шуме	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	0

Tabela 15. Посебни циљ 10 Стратегије - Развој мониторинга о утицају климатских промена на стање екосистемских услуга

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
10.1.	Одређивање Утицаја микроклиматских карактеристика на промене текућег дебљинског прираста шумских врста дрвећа	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+2	0
10.2.	Праћење ширења инванзивних врста дрвећа у шумским екосистемима	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+2	0	0	0	0	0	0
10.3	Праћење промена влажности земљишта у шумским екосистемима	0	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.4	Мониторинг микробиолошке активности шумског земљишта као индикатор климатских промена	0	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.5	Интегрални мониторинг система еколошке безбедности и рана превенција ризика по екосистемску услугу	+1	+1	0	0	0	0	+1	0	0	+1	+1	+1	0	0	0	+1	0

Tabela 16. Посебан циљ 11 Стратегије - Укључење екосистемских услуга у стандарде газдовања шумама

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
11.1.	Развој метода доказивања утицаја начина газдовања шумама на пружање екосистемских услуга и увођење појма „Зона екосистемских услуга“ као део заштите шумских екосистема	0	0	0	0	0	+1	+1	0	+1	0	0	0	0	0	0	0	0
11.2	Развој партнерства (јавног и приватног) у коришћењу екосистемских услуга у шумским екосистемима	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	0	0	0	0	0
11.3	Увођење сертификације производа из екосистемских услуга	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+3	0	0
11.4	Стварање повољних тржишних услова за власнике сертификата екосистемских услуга из шуме и увођење механизма ефикаснаплате од Сертификованих екосистемских услуга	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+3	0	0
11.5	Развити тржишномогућности екосистемских услуга	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+3	0	0

1.2.4 Процена просторних размера активности и мера на животну средину

Tabela 17. Посебни циљ 1 Стратегије - Развој туристичких и рекреативних активности формианих на потенцијалима екосистемских услуга

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.1	Уређења заштићених простора за развој туризма и рекреације (бициклизам, пешачење, посматрање птица, јаћање, риболов, лов и сл.) прилагођених и екосистемском услугом	O	O		O				O	O	L				O	O		O
1.2	Израда стратегије развоја екотуризма подручје Београда					R		R	R	R	R				R	R	R	R
1.3	Израда публикације екотуристичке понуде за подручје Београда																R	R
1.4	Формирање еколошко-туристичких зона и тематских паркова и посебних програма у складу са природним структурама и екосистемским услугама		R	R	R	R		R	R	R	R					R	R	R
1.5	Изградња визиторских центара у заштићеним природним добрима на - пределима изузетних одлика са акцентом на екосистемске услуге	L							L							L	L	L
1.6	Развој пројеката са примерима добре праксе у области екосистемских услуга	O		O	O			O	O	O	O	O					O	O
1.7	Подршка сектору туризма инвестицијама у заштиту природног и културног наслеђа у шумским подручјима	R		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
1.8	Реконструкције рудничко-геолошког музеја на Шупљој стени и укључење у туристички потенцијал подручја	L			L													
1.9	Реконструкција постојећег историјског објекта „Партизанске базе“ у Бојчинској шуми	L			L													
1.10	Израда макете тврђаве „Жрнов“																	L
1.11	Повећање доступности заштићених природних добара на ширем подручју Обреновачког забрана	L				L		L	L	L	L					L	L	L
1.12	Постављање платформе за посматрање дивљих животиња и птица на подручју заштићених природних добара				L	L		L	L	L							L	
1.13	Организовање пешачких тура, брање лековитог биља, јаћање, вожња чамцима, риболов у зонама заштићених природних добара	L			L	L		L	L	L					L	L	L	L
1.14	Развој манифестационог, излетничког, фестивалског, еко-етно и еко-едукативног туризма	L			L											L	L	

1.15	Обележавање пешачких стаза у шумским комплексима				L	L	L	L	L	L	L			L				
1.16	Успостављање бициклическе инфраструктуре у оквиру шумских екосистема и њихово умрежавање са постојећом саобраћајном инфраструктуром				L	L		L	L					L	L			
1.17	Изградња марине на обали Саве у Обреновачком забрану	L														L	L	
1.18	Изградња паркинга на улазу у Обреновачки забран				L											L		
1.19	Постављање инфо табли на подручју заштићених природних добара					L		L	L		L			L			L	L
1.20	Постављање инфо пултова на подручју заштићених природних добара					L		L	L	0	L			L			L	L
1.21	Израда промотивног материјала за заштићена природна добра																R	R

Tabela 18. Посебни циљ 2 Стратегије - Адаптације и прилагођавања последица климатских промена на екосистемске услуге

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2.1	Израда Пројекта о потенцијалним површинама за подизање интензивних засада шумских врста дрвећа			R	R		R			R				R	R			
2.2	Промовисање коришћења обновљивих извора енергије	R	R		R	R	R	R	R	R			R		R			
2.3	Пошумљавање врстама дрвећа отпорних на новеклиматске услове			O	O		O	O		O						O		
2.4	Израда и текстирање концепта „Природи блиског газдовања“		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O		O		O	O	O
2.5	Јачање капацитета расадничарске производње за производњу врста отпорних на климатске промене		R	R	R		R			R				R	R	R		
2.6	Производња садног материјала за пошумљавања на подручју на подручјима природних добара		O	O	O		O			O				O	O	O		

Tabela 19. Посебни циљ 3 Стратегије - Заштита од загађења и очување ресурса воде за пиће

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3.1	Решавање одвођења и пречишћавања отпадних вода из угоститељских и осталих објеката на води, као и објеката у заштићеним природним добрима	R				R		R	R	R	R							
3.2	Реализација пројеката фиторемедијације	O		O	O			O			O	O						
3.3	Ажурирање катастра септичких јама, анализа утицаја на подземне воде и земљиште и предлога израде сепарационих система у зони заштићених природних добара	R				R		R	R	O	R	R						
3.4	Спречавање пражњења фекалног отпада из септичких јама у зони заштићених природних добара	L				L		L				L						
3.5	Успостављање системске контроле квалитета вода на извориштима вода у зони заштићених природних добара	L																
3.6	Реконструкција и оспособљавање јавних чесми на подручју Авале								L									

Tabela 20. Посебни циљ 4 Стратегије – Сузбијање водне и еолске ерозије и деградације земљишта као фактор ризика за коришћење екосистемских услуга

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
4.1	Подизање заштитних зелених појасева у близини прометних саобраћајница		O	O	O		O								O			
4.2	Појачање контроле формирања и уклањање дивљих депонија у шуми	L				L		L	O	O	L	L		L				
4.3	Израда пројеката о смањењу водне ерозије по сливовима							R	R	R	R	O		R				
4.4	Израда извођачких пројеката о смањењу еолске ерозије земљишта и заштите од олујних ветрова		R	R	R		R								R			
4.5	Израда пројекта „Плаво зелени коридори на ширем подручју Београда“					R		R			R	R		R				

Tabela 21. Посебни циљ 5 Стратегије - Очување постојећих шумских површина и њихово проширење кроз очување биодиверзитета као елемента екосистемских услуга

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
5.1	Јачање капацитета комуналне инспекције ради спречавања и уклањања привремених и сталних објеката са простора заштићених природних добара																	
5.2	Валоризација приватних шума ради утврђивања обима и метода пошумљавања		R	R	R										R			
5.3	Подизање Ботаничке баште на Шупљој стени		L		L	L	L				L					L		
5.4	Реконструкција Арборетумашумских врста дрвећа на Шупљој стени		L		L	L	L	L			L					L		
5.5	Подизање Арборетума шумских врста дрвећа на подручју Рита, на локацији Стари расадник		L		L	L	L	L			L					L		

Tabela 22. Посебни циљ 6 Стратегије - Унапређење формалног и неформалног образовања о стицању основних знања о екосистемским услугама

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6.1	Изградња амфитеатра наместу Аласке колибе у Обреновачком забрану	L			L												L	L
6.2	Израда едукативних програма за ученике основних школа на теме одрживог развоја, климатских промена, одрживог туризма, биодиверзитета и екосистемских услуга				0												R	R
6.3	Школа у природи (камп) код Чарапићевог бреста	L															L	L
6.4	Едукација становништва о потреби промене начина исхране у циљу смањења емисије гасова стаклене баште		R														R	

Tabela 23. Посебан циљ 7 Стратегије - Унапређење општег здравља становништва Београда

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
7.1	Унапредити шумског „selfnesa“ развој	R							R	R					R			
7.2	Постављање теретане и изградња фитнес парка на подручју заштитених природних добара				L										L			

Tabela 24. Посебни циљ 8 Стратегије - Успостављање ефикасног система информисања и подизању нивоа знања о екосистемским услугама, уз укључње јавности у доношењу одлука

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8.1	Израда информационог система у области екосистемских услуга								R	R	R					R	R	R
8.2	Израда и одржавање интернет презентације са свим аспектима од значаја за поједине екосистемске услуге								R	R	R					R	R	R
8.3	Израда едукативног материјала о значају коришћења екосистемских услуга на одржив начин								R	R	R					R	R	R

Tabela 25. Посебни циљ 9 Стратегије - Обезбеђење очувања, унапређења стања и одрживог коришћења популације аутохтоних врста и заједница ловних и рибљих ресурса, као и заштита биодиверзитета пчела, птица, дивљих животиња и риба

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9.1	Стварање услова за унапређење стања аутохтоних врста дивљачи и њихову реинтродукцију					R												
9.2	Спречавање деградације и смањење површина под стаништима погодних за живот дивљих животињама					R		R						R				
9.3	Спровођење мониторинга управљања риболовним ресурсима					R												
9.4	Дефинисање ограничења коришћења рибљих ресурса на основу резултата мониторинга (риболовне квоте, ограничен број издатих риболовних дозвола и слично)	R				R												
9.5	Континуирано спровођење програма реинтродукције и порибљавања угрожених врста на основу резултата мониторинга (на основу програма ревитализације, заштите и одржавања станишта и програма контроле алохтонихинвазивних врста)					R												
9.6	Израда пројекта о начину формирања приобалног вегетацијског појаса који има улогу стварања повољних микроклиматских услова око мрестилишта					R												
9.7	Израда Студије REDD+ Програм Уједињених нација Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation и биодиверзитет			R	R	R												
9.8	Очување и побољшање фауне птица у Звездарској и Бајфордској шуми					L												
9.9	Очување фауне дивљих врста животиња					R												
9.10	Подизање базних пчелињака на подручју Кошутњака, Новог Београда, Бежанијске косе																O	
9.11	Постављање огледног пчеларења на дрвету на подручју Бојчинске шуме																L	

Tabela 26. Посебни циљ 10 Стратегије - Развој мониторинга о утицају климатских промена на стање екосистемских услуга

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
10.1.	Одређивање Утицаја микроклиматских карактеристика на промене текућег дебљинског прираста шумских врста дрвећа																R	
10.2.	Праћење ширења инвазивних врста дрвећа у шумским екосистемима											R						
10.3.	Праћење промена влажности земљишта у шумским екосистемима							R										
10.4.	Мониторинг микробиолошке активности шумског земљишта као индикатор климатских промена							R										
10.5.	Интегрални мониторинг система еколошке безбедности и рана превенција ризика по екосистемску услугу	R	R					R			R	R	R	0	0	0	R	

Tabela 27. Посебан циљ 11 Стратегије - Укључење екосистемских услуга у стандарде газдовања шумама

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
11.1.	Развој метода доказивања утицаја начина газдовања шумама на пружање екосистемских услуга и увођење појма „Зона екосистемских услуга“ као део заштите шумских екосистема						R	R		R								
11.2.	Развој партнерства (јавног и приватног) у коришћењу екосистемских услуга у шумским екосистемима									R	R							
11.3.	Увођење сертификације производа из екосистемских услуга																R	
11.4.	Стварање повољних тржишних услова за власнике сертификата екосистемских услуга из шуме и увођење механизма ефикаснаплате од Сертификованих екосистемских услуга																R	
11.5.	Развити тржишномогућности екосистемских услуга																R	

1.2.5 Процена Вероватноће утицаја

Tabela 28. Посебни циљ 1 Стратегије - Развој туристичких и рекреативних активности формианих на потенцијалима екосистемских услуга

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.1	Уређења заштићених простора за развој туризма и рекреације (бициклизам, пешачење, посматрање птица, јањање, риболов, лов и сл.) прилагођених и екосистемском услугом	В	В		В				В	В	В				В	В	0	В
1.2	Израда стратегије развоја екотуризма подручје Београда					М		М	М	М	М				М	М	М	М
1.3	Израда публикације екотуристичке понуде за подручје Београда																В	В
1.4	Формирање еколошко-туристичких зона и тематских паркова и посебних програма у складу са природним структурама и екосистемским услугама		В		В	В		В	В	В	В					В	В	В
1.5	Изградња визиторских центара у заштићеним природним добрима на - пределима изузетних одлика са акцентом на екосистемске услуге	В							В							В	В	В
1.6	Развој пројеката са примерима добре праксе у области екосистемских услуга	В		В	В			В	В	В	В	В					В	В
1.7	Подршка сектору туризма инвестицијама у заштиту природног и културног наслеђа у шумским подручјима	М	0	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	В	В	В
1.8	Реконструкције рудничко-геолошког музеја на Шупљој стени и укључење у туристички потенцијал подручја	В			М													
1.9	Реконструкција постојећег историјског објекта „Партизанске базе“ у Бојчинској шуми	В			М													
1.10	Израда макете тврђаве „Жрнов“																	В
1.11	Повећање доступности заштићених природних добара на ширем подручју Обреновачког забрана	В				В		В	В	В	В					В	В	В
1.12	Постављање платформе за посматрање дивљих животиња и птица на подручју заштићених природних добара				В	В	В	В	В	В							В	
1.13	Организовање пешачких тура, брање лековитог биља, јањање, вожња чамцима, риболов у зонама заштићених природних добара	М			М	М		М	М	М					М	В	В	В
1.14	Развој манифестационог, излетничког, фестивалског, еко-етно и еко-едукативног туризма	В			В											В	В	

1.15	Обележавање пешачких стаза у шумским комплексима				В	В		В	В	В	В			В				
1.16	Успостављање бицикличке инфраструктуре у оквиру шумских екосистема и њихово умрежавање са постојећом саобраћајном инфраструктуром				М	М		М	М					М	М			
1.17	Изградња марине на обали Саве у Обреновачком забрану	В														В	В	
1.18	Изградња паркинга на улазу у Обреновачки забран				М											В		
1.19	Постављање инфо табли на подручју заштићених природних добара					В		В	В		В			В			В	В
1.20	Постављање инфо пултова на подручју заштићених природних добара					В		В	В		В			В			С	С
1.21	Израда промотивног материјала за заштићена природна добра																С	С

Tabela 29. Посебни циљ 2 Стратегије - Адаптације и прилагођавања последица климатских промена на екосистемске услуге

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2.1	Израда Пројекта о потенцијалним површинама за подизање интензивних засада шумских врста дрвећа			В	В		В			В				В	В			
2.2	Промовисање коришћења обновљивих извора енергије	М	М		М	М	М	М	М	М			М		М			
2.3	Пошумљавање врстама дрвећа отпорних на новеклиматске услове			В	В		В	В		В						В		
2.4	Израда и тестирање концепта „Природи блиског газдовања“		В	В	В	В	В	В	В	В	В	В		В		В	В	В
2.5	Јачање капацитета расадничарске производње за производњу врста отпорних на климатске промене		В	В	В		В	В		В	В			В	В	В		
2.6	Производња садног материјала за пошумљавања на подручју на подручјима природних добара		В	В	В		В	В		В	В			В	В	В		

Tabela 30. Посебни циљ 3 Стратегије - Заштита од загађења и очување ресурса воде за пиће

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3.1	Решавање одвођења и пречишћавања отпадних вода из угоститељских и осталих објеката на води, као и објеката у заштићеним природним добрима	С				С		С	С	М	М							
3.2	Реализација пројеката фиторемедијације	С		С	С			С			М	М						
3.3	Ажурирање катастра септичких јама, анализа утицаја на подземне воде и земљиште и предлога израде сепарационих система у зони заштићених природних добара	С				М		М	М		М	М						
3.4	Спречавање пражњења фекалног отпада из септичких јама у зони заштићених природних добара	С				М		М				М						
3.5	Успостављање системске контроле квалитета вода на извориштима вода у зони заштићених природних добара	М																
3.6	Реконструкција и оспособљавање јавних чесми на подручју Авале									М								

Tabela 31. Посебни циљ 4 Стратегије – Сузбијање водне и еолске ерозије и деградације земљишта као фактор ризика за коришћење екосистемских услуга

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
4.1	Подизање заштитних зелених појасева у близини прометних саобраћајница		С	С	С		С								М			
4.2	Појачање контроле формирања и уклањање дивљих депонија у шуми	С				М		М			М	М		М				
4.3	Израда пројеката о смањењу водне ерозије по сливовима							М	М	М	М			М				
4.4	Израда извођачких пројеката о смањењу еолске ерозије земљишта и заштите од олујних ветрова		С	С	С		С								М			
4.5	Израда пројекта „Плаво зелени коридори на ширем подручју Београда“					М		М			М	М		М				

Tabela 32. Посебни циљ 5 Стратегије - Очување постојећих шумских површина и њихово проширење кроз очување биодиверзитета као елемента екосистемских услуга

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
5.1	Јачање капацитета комуналне инспекције ради спречавања и уклањања привремених и сталних објеката са простора заштићених природних добара																	
5.2	Валоризација приватних шума ради утврђивања обима и метода пошумљавања		М	М	М										М			
5.3	Подизање Ботаничке баште на Шупљој стени		С	М	С	С	С				С					С		
5.4	Реконструкција Арборетумашумских врста дрвећа на Шупљој стени		С		С	С	С				С					С		
5.5	Подизање Арборетума шумских врста дрвећа на подручју Рита, на локацији Стари расадник		С		С	С	С				С					С		

Tabela 33. Посебни циљ 6 Стратегије - Унапређење формалног и неформалног образовања о стицању основних знања о екосистемским услугама

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6.1	Изградња амфитеатра наместу Аласке колибе у Обреновачком забрану	С			М												С	М
6.2	Израда едукативних програма за ученике основних школа на теме одрживог развоја, климатских промена, одрживог туризма, биодиверзитета и екосистемских услуга																С	С
6.3	Школа у природи (камп) код Чарапићевог бреста	М															С	С
6.4	Едукација становништва о потреби промене начина исхране у циљу смањења емисије гасова стаклене баште		М														С	

Tabela 34. Посебан циљ 7 Стратегије - Унапређење општег здравља становништва Београда

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
7.1	Унапредити развој шумског „selfnesa“	М							М	М					М	0	0	0
7.2	Постављање теретане и изградња фитнес парка на подручју заштитених природних добара				М										М	0	0	0

Tabela 35. Посебни циљ 8 Стратегије - Успостављање ефикасног система информисања и подизању нивоа знања о екосистемским услугама, уз укључње јавности у доношењу одлука

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8.1	Израда информационог система у области екосистемских услуга	0	0	0	0	0	0	0	М	М	М	0	0	0	0	М	М	М
8.2	Израда и одржавање интернет презентације са свим аспектима од значаја за поједине екосистемске услуге	0	0	0	0	0	0	0	М	М	М	0	0	0	0	М	М	М
8.3	Израда едукативног материјала о значају коришћења екосистемских услуга на одржив начин	0	0	0	0	0	0	0	М	М	М	0	0	0	0	М	М	М

Tabela 36. Посебни циљ 9 Стратегије - Обезбеђење очувања, унапређења стања и одрживог коришћења популације аутохтоних врста и заједница ловних и рибљих ресурса, као и заштита биодиверзитета пчела, птица, дивљих животиња и риба

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9.1	Стварање услова за унапређење стања аутохтоних врста дивљачи и њихову реинтродукцију					М												
9.2	Спречавање деградације и смањење површина под стаништима погодних за живот дивљих животињама					С		С						М				
9.3	Спровођење мониторинга управљања риболовним ресурсима					М												
9.4	Дефинисање ограничења коришћења рибљих ресурса на основу резултата мониторинга (риболовне квоте, ограничен број издатих риболовних дозвола и слично)	М				С												
9.5	Континуирано спровођење програма реинтродукције и порибљавања угрожених врста на основу резултата мониторинга (на основу програма ревитализације, заштите и одржавања станишта и програма контроле алохтонихинвазивних врста)					С												
9.6	Израда пројекта о начину формирања приобалног вегетацијског појаса који има улогу стварања повољних микроклиматских услова око мрестилишта					М												
9.7	Израда Студије REDD+ Програм Уједињених нација Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation и биодиверзитет			М	М	М												
9.8	Очување и побољшање фауне птица у Звездарској и Бајфордовој шуми					М												
9.9	Очување фауне дивљих врста животиња					М												
9.10	Подизање базних пчелињака на подручју Кошутњака, Новог Београда, Бежанијске косе																М	
9.11	Постављање огледног пчеларења на дрвету на подручју Бојчинске шуме																М	

Tabela 37. Посебни циљ 10 Стратегије - Развој мониторинга о утицају климатских промена на стање екосистемских услуга

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
10.1.	Одређивање Утицаја микроклиматских карактеристика на промене текућег дебљинског прираста шумских врста дрвећа																	М	
10.2.	Праћење ширења инванзивних врста дрвећа у шумским екосистемима											М							
10.3.	Праћење промена влажности земљишта у шумским екосистемима							М											
10.4.	Мониторинг микробиолошке активности шумског земљишта као индикатор климатских промена							М											
10.5.	Интегрални мониторинг система еколошке безбедности и рана превенција ризика по екосистемску услугу	М	М						М			М	М	М					М

Tabela 38. Посебан циљ 11 Стратегије - Укључење екосистемских услуга у стандарде газдовања шумама

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
11.1.	Развој метода доказивања утицаја начина газдовања шумама на пружање екосистемских услуга и увођење појма „Зона екосистемских услуга“ као део заштите шумских екосистема						М	М		М									
11.2.	Развој партнерства (јавног и приватног) у коришћењу екосистемских услуга у шумским екосистемима									М									
11.3.	Увођење сертификације производа из екосистемских услуга																	С	
11.4.	Стварање повољних тржишних услова за власнике сертификата екосистемских услуга из шуме и увођење механизма ефикаснаплате од Сертификованих екосистемских услуга																	С	
11.5.	Развити тржишномогућности екосистемских услуга																	С	

1.2.6 Процена времена трајања утицаја

Tabela 39. Посебни циљ 1 Стратегије - Развој туристичких и рекреативних активности формианих на потенцијалима екосистемских услуга

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.1	Уређења заштићених простора за развој туризма и рекреације (бициклизам, пешачење, посматрање птица, јањање, риболов, лов и сл.) прилагођених и екосистемском услугом	Д	Д		Д				Д	Д	Д				Д	Д		Д
1.2	Израда стратегије развоја екотуризмаза подручје Београда					Д		Д	Д	Д	Д				Д	Д	Д	Д
1.3	Израда публикације екотуристичке понуде за подручје Београда																Д	Д
1.4	Формирање еколошко-туристичких зона и тематских паркова и посебних програма у складу са природним структурама и екосистемским услугама		Д		Д	Д		Д	Д	Д	Д					Д	Д	Д
1.5	Изградња визиторских центара у заштићеним природним добрима на - пределима изузетних одлика са акцентом на екосистемске услуге	Д							Д							Д	Д	Д
1.6	Развој пројеката са примерима добре праксе у области екосистемских услуга	Д		Д	Д			Д	Д	Д	Д	Д					Д	Д
1.7	Подршка сектору туризма инвестицијама у заштиту природног и културног наслеђа у шумским подручјима	Д		Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д
1.8	Реконструкције рудничко-геолошког музеја на Шупљој стени и укључење у туристички потенцијал подручја	Д			Д													
1.9	Реконструкција постојећег историјског објекта „Партизанске базе“ у Бојчинској шуми	Д			Д													
1.10	Израда макете тврђаве „Жрнов“																	Д
1.11	Повећање доступности заштићених природних добара на ширем подручју Обреновачког забрана	Д				Д		Д	Д	Д	Д					Д	Д	Д
1.12	Постављање платформе за посматрање дивљих животиња и птица на подручју заштићених природних добара				Д	Д		Д	Д	Д							Д	
1.13	Организовање пешачких тура, брање лековитог биља, јањање, вожња чамцима, риболов у зонама заштићених природних добара	Д			Д	Д		Д	Д	Д					Д	Д	Д	Д
1.14	Развој манифестационог, излетничког, фестивалског, еко-етно и еко-едукативног туризма	Д			Д											Д	Д	

1.15	Обележавање пешачких стаза у шумским комплексима				Д	Д		Д	Д	Д	Д			Д				
1.16	Успостављање бицикличке инфраструктуре у оквиру шумских екосистема и њихово умрежавање са постојећом саобраћајном инфраструктуром				Д	Д		Д	Д					Д	Д			
1.17	Изградња марине на обали Саве у Обреновачком забрану	Д														Д	Д	
1.18	Изградња паркинга на улазу у Обреновачки забран				Д											Д		
1.19	Постављање инфо табли на подручју заштићених природних добара					Д		Д	Д		Д			Д			Д	Д
1.20	Постављање инфо пултова на подручју заштићених природних добара					Д		Д	Д		Д			Д			Д	Д
1.21	Израда промотивног материјала за заштићена природна добра																Д	Д

Tabela 40. Посебни циљ 2 Стратегије - Адаптације и прилагођавања последица климатских промена на екосистемске услуге

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2.1	Израда Пројекта о потенцијалним површинама за подизање интензивних засада шумских врста дрвећа			Д	Д		Д			Д			0	Д	Д			
2.2	Промовисање коришћења обновљивих извора енергије	Д	Д		Д	Д	Д	Д	Д	Д			Д		Д			
2.3	Пошумљавање врстама дрвећа отпорних на новеклиматске услове			Д	Д		Д	Д		Д						Д		
2.4	Израда и тестирање концепта „Природи блиског газдовања“		Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д		Д		Д	Д	Д
2.5	Јачање капацитета расадничарске производње за производњу врста отпорних на климатске промене		Д	Д	Д		Д			Д				Д	Д	Д		
2.6	Производња садног материјала за пошумљавања на подручју на подручјима природних добара		Д	Д	Д		Д			Д				Д	Д	Д		

Tabela 41. Посебни циљ 3 Стратегије - Заштита од загађења и очување ресурса воде за пиће

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3.1	Решавање одвођења и пречишћавања отпадних вода из угоститељских и осталих објеката на води, као и објеката у заштићеним природним добрима	Д				Д		Д	Д	Д	Д							
3.2	Реализација пројеката фиторемедијације	Д		Д	Д			Д			Д	Д						
3.3	Ажурирање катастра септичких јама, анализа утицаја на подземне воде и земљиште и предлога израде сепарационих система у зони заштићених природних добара	Д				Д		Д	Д		Д	Д						
3.4	Спречавање пражњења фекалног отпада из септичких јама у зони заштићених природних добара	Д				Д		Д				Д						
3.5	Успостављање системске контроле квалитета вода на извориштима вода у зони заштићених природних добара	Д																
3.6	Реконструкција и оспособљавање јавних чесми на подручју Авале								Д									

Tabela 42. Посебни циљ 4 Стратегије – Сузбијање водне и еолске ерозије и деградације земљишта као фактор ризика за коришћење екосистемских услуга

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
4.1	Подизање заштитних зелених појасева у близини прометних саобраћајница		Д	Д	Д		Д							Д				
4.2	Појачање контроле формирања и уклањање дивљих депонија у шуми	Д				Д		Д			Д	Д		Д				
4.3	Израда пројеката о смањењу водне ерозије по сливовима							Д	Д	Д	Д			Д				
4.4	Израда извођачких пројеката о смањењу еолске ерозије земљишта и заштите од олујних ветрова		Д	Д	Д		Д								Д			
4.5	Израда пројекта „Плаво зелени коридори на ширем подручју Београда“					Д		Д			Д	Д		Д				

Tabela 43. Посебни циљ 5 Стратегије - Очување постојећих шумских површина и њихово проширење кроз очување биодиверзитета као елемента екосистемских услуга

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
5.1	Јачање капацитета комуналне инспекције ради спречавања и уклањања привремених и сталних објеката са простора заштићених природних добара																	
5.2	Валоризација приватних шума ради утврђивања обима и метода пошумљавања		Д	Д	Д									Д				
5.3	Подизање Ботаничке баште на Шупљој стени		Д	Д	Д	Д	Д				Д					Д		
5.4	Реконструкција Арборетумашумских врста дрвећа на Шупљој стени		Д		Д	Д	Д				Д					Д		
5.5	Подизање Арборетума шумских врста дрвећа на подручју Рита, на локацији Стари расадник		Д		Д	Д	Д				Д					Д		

Tabela 44. Посебни циљ 6 Стратегије - Унапређење формалног и неформалног образовања о стицању основних знања о екосистемским услугама

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6.1	Изградња амфитеатра наместу Аласке колибе у Обреновачком забрану	Д			Д												Д	Д
6.2	Израда едукативних програма за ученике основних школа на теме одрживог развоја, климатских промена, одрживог туризма, биодиверзитета и екосистемских услуга																Д	Д
6.3	Школа у природи (камп) код Чарапићевог бреста	Д															Д	Д
6.4	Едукација становништва о потреби промене начина исхране у циљу смањења емисије гасова стаклене баште		Д														Д	

Tabela 45. Посебан циљ 7 Стратегије - Унапређење општег здравља становништва Београда

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
7.1	Унапредити развој шумског „selfnesa“	Д							Д	Д					Д			
7.2	Постављање теретане и изградња фитнес парка на подручју заштитених природних добара				П										П			

Tabela 46. Посебни циљ 8 Стратегије - Успостављање ефикасног система информисања и подизању нивоа знања о екосистемским услугама, уз укључње јавности у доношењу одлука

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8.1	Израда информационог система у области екосистемских услуга								Д	Д	Д					Д	Д	Д
8.2	Израда и одржавање интернет презентације са свим аспектима од значаја за поједине екосистемске услуге								Д	Д	Д					Д	Д	Д
8.3	Израда едукативног материјала о значају коришћења екосистемских услуга на одржив начин								Д	Д	Д					Д	Д	Д

Tabela 47. Посебни циљ 9 Стратегије - Обезбеђење очувања, унапређења стања и одрживог коришћења популације аутохтоних врста и заједница ловних и рибљих ресурса, као и заштита биодиверзитета пчела, птица, дивљих животиња и риба

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9.1	Стварање услова за унапређење стања аутохтоних врста дивљачи и њихову реинтродукцију					Д												
9.2	Спречавање деградације и смањење површина под стаништима погодних за живот дивљих животињама					Д		Д						Д				
9.3	Спровођење мониторинга управљања риболовним ресурсима					Д												
9.4	Дефинисање ограничења коришћења рибљих ресурса на основу резултата мониторинга (риболовне квоте, ограничен број издатих риболовних дозвола и слично)	Д				Д												
9.5	Континуирано спровођење програма реинтродукције и порибљавања угрожених врста на основу резултата мониторинга (на основу програма ревитализације, заштите и одржавања станишта и програма контроле алохтонихинвазивних врста)					Д												
9.6	Израда пројекта о начину формирања приобалног вегетацијског појаса који има улогу стварања повољних микроклиматских услова око мрестилишта					Д												
9.7	Израда Студије REDD+ Програм Уједињених нација Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation и биодиверзитет			Д	Д	Д												
9.8	Очување и побољшањефауне птица у Звездарској и Бајфордској шуми					Д												
9.9	Очување фауне дивљихврста животиња					Д												
9.10	Подизање базних пчелињака на подручју Кошутњака, Новог Београда, Бежанијске косе																Д	
9.11	Постављање огледног пчеларења на дрвету на подручју Бојчинске шуме																П	

Tabela 48. Посебни циљ 10 Стратегије - Развој мониторинга о утицају климатских промена на стање екосистемских услуга

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
10.1.	Одређивање Утицаја микроклиматских карактеристика на промене текућег дебљинског прираста шумских врста дрвећа																	Д
10.2.	Праћење ширења инванзивних врста дрвећа у шумским екосистемима											Д						
10.3.	Праћење промена влажности земљишта у шумским екосистемима							Д										
10.4.	Мониторинг микробиолошке активности шумског земљишта као индикатор климатских промена							Д										
10.5.	Интегрални мониторинг система еколошке безбедности и рана превенција ризика по екосистемску услугу	Д	Д					Д			Д	Д	Д					Д

Tabela 49. Посебан циљ 11 Стратегије - Укључење екосистемских услуга у стандарде газдовања шумама

Мере/активности		Посебни циљеви стратешке процене утицаја																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
11.1.	Развој метода доказивања утицаја начина газдовања шумама на пружање екосистемских услуга и увођење појма „Зона екосистемских услуга“ као део заштите шумских екосистема						Д	Д		Д								
11.2.	Развој партнерства (јавног и приватног) у коришћењу екосистемских услуга у шумским екосистемима									Д								
11.3.	Увођење сертификације производа из екосистемских услуга																Д	
11.4.	Стварање повољних тржишних услова за власнике сертификата екосистемских услуга из шуме и увођење механизма ефикаснаплате од Сертификованих екосистемских услуга																Д	
11.5.	Развити тржишномогућности екосистемских услуга																Д	

Активности и мере предложене за остваривање циљева и визије Стратегије утицаја климатских промена на интеракцију екосистемских услуга у коришћењу и управљању шумским ресурсима Београда имају доминантно неутралан, позитиван, повољан или врло повољан утицај на животну средину.

Негативни утицаји мањег интензитета утврђени су код активности које се тичу инфраструктурних радова и касније у редовном коришћењу изграђених/реконструисаних објеката:

- Мера 1.1. Уређења заштићених простора за развој туризма и рекреације (бициклизам, пешачење, посматрање птица, јахање, риболов, лов и сл.) прилагођених и екосистемском услугом.
- Мера 1.5. Изградња визиторских центара у заштићеним природним добрима на - пределима изузетних одлика са акцентом на екосистемске услуге.
- Мера 1.8. Реконструкције рудничко-геолошког музеја на Шупљој стени и укључење у туристички потенцијал подручја.
- Мера 1.9. Реконструкција постојећег историјског објекта „Партизанске базе“ у Бојчинској шуми.
- Мера 1.16. Успостављање бицикличке инфраструктуре у оквиру шумских екосистема и њихово умрежавање са постојећом саобраћајном инфраструктуром.
- Мера 1.17. Изградња марине на обали Саве у Обреновачком забрану.
- Мера 7.1. Постављање теретане и изградња фитнес парка на подручју заштићених природних добара.

Осим инфраструктурних радова негативан утицај мањег интензитета могу имати и:

- Мера 1.11. Повећање доступности заштићених природних добара на ширем подручју Обреновачког забрана
- Мера 1.13. Организовање пешачких тура, брање лековитог биља, јахање, возња чамцима, риболов у зонама заштићених природних добара
- Мера 1.14. Развој манифестационог, излетничког, фестивалског, еко-етно и еко-едукативног туризма

Процењујући планиране активности и обим захвата, може се закључити да су сви сагледани ефекти углавном просторно и временски ограничени, осим у случају акцидентата. Најзначајнији ефекти пројекта ће се огледати на промене у биодиверзитету (врсте и станишта), а у мањој мери и на остале компоненте животне средине (ваздух, вода, земљиште, бука).

Током планираних радова неминовно ће доћи до нарушавања станишта, а самим тим и до привременог, делимичног или трајног губитка појединих представника флоре и фауне.

С обзиром на то да предвиђене активности имају за циљ очување основних природних вредности, односно очување екосистемских услуга, одређена оштећења на природним стаништима су неминовна али их треба свести на најмању могућу меру и изводити их поштујући све биолошке захтеве присутних таксона.

Општи утицаји на биодиверзитет до којих планирани радови могу довести се могу дефинисани на следећи начин:

- У припреми, током извођења и након завршетка радова доћи ће до више или мање израженог негативног утицаја на станишта у ужој зони радова.

- Ови негативни утицаји су у распону од тренутно, краткотрајно изражених фрагментација појединих станишта са нарушавањем абиотичких и биотичких фактора средине, до, на локацијама интензивних радова, драстичне фрагментације, нарушавања и/или нестајања присутних станишта.
- У зонама ових радова доћи ће до нарушавања популација (фрагментарно или у целини) присутних природних вредности у степену који сад није могуће у потпуности предвидети. Уколико се не поступи по предложеним мерама које су дате у наставку, може доћи до значајног нарушавања свих склопова екосистема који су у зони захвата радова, све до трајног нестајања неких од присутних популација заштићених и других врста.

Дугорочан негативан утицај пре свега на водне ресурсе и генерисање отпада могу имати активности све активности везане за развој туризма и рекреацију, изградња визиторских центара у заштићеним природним добрима, реконструкције рудничко-геолошког музеја на Шупљој стени и укључење у туристички потенцијал подручја, изградња марине на обали Саве у Обреновачком забрану, развој манифестационог, излетничког, фестивалског, еко-етно и еко-едукативног туризма, као и организовање пешачких тура. Негативни утицаји се односе на загађење органским материјама који се могу испољити услед неадекватног управљања отпадом и отпадним водама.

Такође, на основу анализе доступних информација општи утицаји на остале компоненте животне средине до којих планирани радови могу довести се могу дефинисани на следећи начин:

- Аерозагађење је вероватан догађај за све време одвијања грађевинских активности у заштићеном подручју и ограничено је на зону захвата. Не очекују се значајне импликације на постојећи биодиверзитет.
- Загађење земљишта није очекивано у редовном одвијању планираних активности, осим у акцидентним случајевима, приликом изливања нафтних деривата из ангажоване механизације. У случају акциденталних ситуација, ефекти на квалитет земљишта су временски и просторно ограничени и не очекују се значајне импликације на постојећи биодиверзитет.
- Повећани ниво буке у животној средини је вероватан догађај у више фаза реализације активности и ограничено је на зону захвата. Не очекују се значајне импликације на постојећи биодиверзитет.

2. Предлог мера за спречавање и ограничавање негативних и увећање позитивних утицаја на животну средину

Да би се спречили, смањили или отклонили значајни штетни утицаји у фази припремних радова, неопходно је применити следеће мере:

- Пре почетка радова извршити детаљно планирање временске динамике и просторног обима радова. То подразумева избор најмање инвазивних метода које су на располагању, БЕЗ ОБЗИРА на финансијске трошкове. Сматрамо да у овим случајевима најјефтинија опција не омогућава и адекватан приступ захтевима заштите простора. У том смислу је препоручена употреба најсавременије технике и механизације на електрични погон када се се ради о заштићеним природним добрима где би употреба мотора са унутрашњим сагоревањем требала бити забрањена. Треба користити механизацију која најмање уништава природне вредности (на пр. да се не користе велики булдожери, уколико то није неопходно, већ мање габаритне машине).
- Током планирања и спровођења предвиђених радова неопходно је присуство стручних екипа из области шумарства, заштите природе и биодиверзитета ради координације предвиђених активности и спровођења мера заштите и ублажавања последица.
- Пре почетка радова неопходно је обезбедити све потребне капацитете за прихват, смештај и чување јединки врста које буду угрожене током радова (у сарадњи са стручним и научним установама). Ова мера подразумева израду посебног елбората који треба да израде стручни тимови на основу теренског увида.
- Пре почетка радова неопходно је формирати одговарајући "стручни надзор" кога би чинили стручњаци за биодиверзитет. Обавеза овог стручног надзора би била да прати процес планирања и нарочито спровођења предвиђених радова, а у циљу успешне реализације планираних активности и спровођења мера заштите и ублажавања последица.
- Извођење радова у шуми и на шумском земљишту треба прилагодити тако да има минималан утицај на животну средину и амбијентални простор. Уклањање дрвећа треба свести на најмању могућу меру.
- За уклањање дрвенасте и жбунасте вегетације потребно је прибавити сагласност ЈП „Србијашуме“, ШГ „Београд“.
- Ради очувања шума, према Закону о шумама забрањена је сеча стабала заштићених и строго заштићених врста дрвећа.
- Уколико је за потребе израде пројекта потребно променити намену површина дефинисану планским документом у шумарству, неопходно је према члану 22 Закона о шумама извршити измене и допуне овог планског документа (основа газдовања шумама за одговарајућу газдинску јединицу).
- Током радова је неопходно прецизно придржавање дефинисаних обима и рокова.
- Избегавати рад радних машина на “леру”, односно угасити моторе радних машина када не обављају радове.
- Коришћена механизација и возила морају бити технички исправна и прегледана пре уласка у зону захвата. Механизацији и возилима на којима су уочена процуривања нафтних деривата забранити улаз у зону захвата.

- Уклањање/одвожење вегетације вршити претходно утврђеним коридорима за кретање механизације и возила.
- Избегавати истовремени рад већег броја радних машина, камиона и возила на једном локалитету.
- Детаљно проучити локалитете постојећих станишта и врста у зони захвата пре почетка извођења радова.
- Планиране активности уклањања вегетације ускладити са биолошким циклусима биљних и животињских врста у зони захвата.
- Избегавати извођење радова и активности у екстремно неповољним метео условима (високе/ниске температуре, временске непогоде и сл.).

Да би се спречили, смањили или отклонили значајни штетни утицаји у фази редовних активности и увећали позитивни утицаји на животну средину, неопходно је применити следеће мере:

- Забрањено је испуштање отпадних, непречишћених вода и других течних флуида у природне реципијенте.
- Да би се спречило загађење водних ресурса приликом изградње и коришћења визиторских центара у заштићеним подручјима, као и осталих планираних објеката неопходно је испројектовати и инсталирати природно постројење за пречишћавање отпадних вода – екосистемски процесор - које се заснива на услугама мочварних екосистема (услуге пречишћавања вода). Оваква постројења су ефикасна, једноставна за коришћење, и вишеструко јефтинија у односу на конвенционалне начине третмана отпадних вода.
- За марину за чамце која ће бити изграђена у Обрновачком забрану неопходно је направити прецизан акциони план за управљање отпадом и отпадним водама.
- Минимизирати употребу и коришћење моторних возила у заштићеним добрима.
- У заштићеним добрима одредити зоне ван којих је забрањен улаз неовлашћених возила.
- За све радне активности у заштићеним добрима користити, по могућству, возила на електрични погон.
- Пошумљавање и биоремедијацију деградираних земљишта вршити у складу са условима Завода за заштиту природе, водећи рачуна о инвазивности и компатибилности планираних вршта.
- Где год је могуће, извршити одговарајућу заштиту косина од ерозије, клизања терена и сл.
- Повећање капацитета шумских и других биљних врста, генерално, утицаће на смањење угљен диоксида, једног од гасова који изазивају ефекат “стаклене баште”. Такође, повећање капацитета шумских и других биљних врста може утицати на смањење и других параметара аерозагађења, чиме се смањује ризик од респираторних болести код становништва.
- Поједине мере дефинисане Стратегијом, позитивно утичу на унапређење конзервационог статуса шумских станишта, угрожених и заштићених врста
- Поједине мере дефинисане Стратегијом омогућавају одрживо коришћење природних ресурса, нарочито контролисану експлоатацију дрвне масе.
- Императив у спровођењу Стратегије је очување и унапређивање постојећег биодиверзитета, уз контролисано и одрживо коришћење значајног природног ресурса – шумског екосистема, а самим тим и других биљних и животињских врста у оквиру њега.

- Наведеним императивом, постиже се и заштита културно-историјске баштине у заштићеним подручјима.
- Посредна мера која проистиче из Стратегије је смањење емисије ГХГ гасова и гасова који изазивају појаву киселих киша из индустријских постројења на територији Града, као и ван његовог административног подручја.
- За све активности предвиђене Стратегијом, а за које је овим Извештајем утврђено да имају негативни утицај који се испољава у дугом временском периоду, потребно је израдити урбанистичко-техничку документацију за њихово извођење уз прибављање одговарајућих услова и сагласности по посебним законима и процедурама.

Да би се спречили, смањили или отклонили значајни штетни утицаји у случају акцидентних ситуација, неопходно је применити следеће мере:

- Обезбедити одговарајућу обуку запослених у заштићеним природним добрима и објектима унутар истих.
- Обезбедити одговарајући надзор у заштићеним природним добрима са аспекта превенције, благовременог уочавања и реаговања на евентуалне пожаре и друге удесне ситуације.
- Обезбедити одговарајућа средства за реаговање у случају пожара и других удесних ситуација.
- На видним местима поставити одговарајуће табле обавештавања, упозорења и забране појединих активности унутар заштићеног добра.
- На видним местима поставити табле са бројевима хитних служби (МУП, Сектор за ванредне ситуације, хитна помоћ).

IV Програм праћења стања животне средине у току спровођења Стратегије

За потребе праћења имплементације Стратегије и утицаја које наведене активности имају на анализиране екосистемске услуге креирана је ГИС база података (Слика 1).

ГИС база садржи све податке неопходне за праћење промена у површини идентификованих типова предела, типова земљишта, променама у површинама под шумским екосистемима, променама у начину коришћења земљишта, променадна у продукцији кисеоника, као и количинама угљеника у стаблима.

Свако одступање од пројектованих вредности биће сигнал за прилагођавање активности и увођење нових активности како би се циљеви Стратегије до 2030. године остварили.

Simple feature class					Geometry Polygon		
Naselja					Contains M values	No	
					Contains Z values	No	
Field name	Data type	Allow nulls	Default value	Domain	Prec-ision	Scale	Length
OBJECTID	Object ID						
Shape	Geometry	Yes					
Naziv_naselja	String	Yes					50
Kategorija	String	Yes					25
Shape_Length	Double	Yes			0	0	
Shape_Area	Double	Yes			0	0	

Simple feature class					Geometry Polygon		
HomogeneCeline					Contains M values	No	
					Contains Z values	Yes	
Field name	Data type	Allow nulls	Default value	Domain	Prec-ision	Scale	Length
OBJECTID	Object ID						
Shape	Geometry	Yes					
HciD	String	Yes					6
Kategorija_vegetacione_celine	String	Yes					4
E_koordinata	Short integer	Yes			0		
V_koordinata	Short integer	Yes			0		
Visinska_klasa	String	Yes					10
Padavine_godisnje	Double	Yes			0	0	
Temperatura_godisnja	Double	Yes			0	0	
Starost_sastojina	String	Yes					255
Vrsta_sastojine	String	Yes					255
Ocuvanost	String	Yes					15
Pokrivenost_mahovinom	String	Yes					7
Pokrivenost_zbunjem	String	Yes					15
Pokrivenost_travom	String	Yes					15
Pokrivenost_lisajevima	String	Yes					15
Suvo_drvo	Double	Yes			0	0	
Lezevina	Double	Yes			0	0	
Tip_zemljista	String	Yes					50
Tip_ivice_sume	String	Yes					100
Oblik_ivice_sume	String	Yes					50
Tip_bliskog_zemljista	String	Yes					50
Prisustvo_zbunja	String	Yes					50
Dubina_ivice_sume	String	Yes					50
Gustina_ivice_sume	String	Yes					50
Stepen_ugrozenosti	String	Yes					10
Shape_Length	Double	Yes			0	0	
Shape_Area	Double	Yes			0	0	

Слика 1. Структура креиране ГИС базе података

V Приказ коришћене методологије тешкоћа у изради стратешке процене

Основни методолошки приступ и садржај Извештаја о стратешкој процени утицаја одређен је Законом о стратешкој процени утицаја на животну средину.

Стратешка процена је израђена на основу просторно планске документације, расположивих статистичких података, као и података добијених за потребе израде Стратегије.

У Извештају су анализирани све активности предвиђене Стратегијом, извршена је процена њихових утицаја на природне ресурсе и биодиверзитет, као и на животну средину, и на основу утврђених валидних параметара дат је предлог адекватних превентивних и санационих мера заштите животне средине у контексту адаптације на климатске промене и реализације концепта одрживог развоја предметног подручја.

Примењени методолошки приступ заснива се на континуираном поступку усаглашавања процеса стратешког планирања са процесом идентификације проблема, предлога решења за спречавање и ублажавање, односно предлога мера заштите животне средине у свим фазама спровођења стратешког документа.

Методологија се базира на поштовању Закона о заштити животне средине, а пре свега Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину, који утврђује услове, начин и поступак процењивања утицаја појединих садржаја планских и стратешких докумената на животну средину.

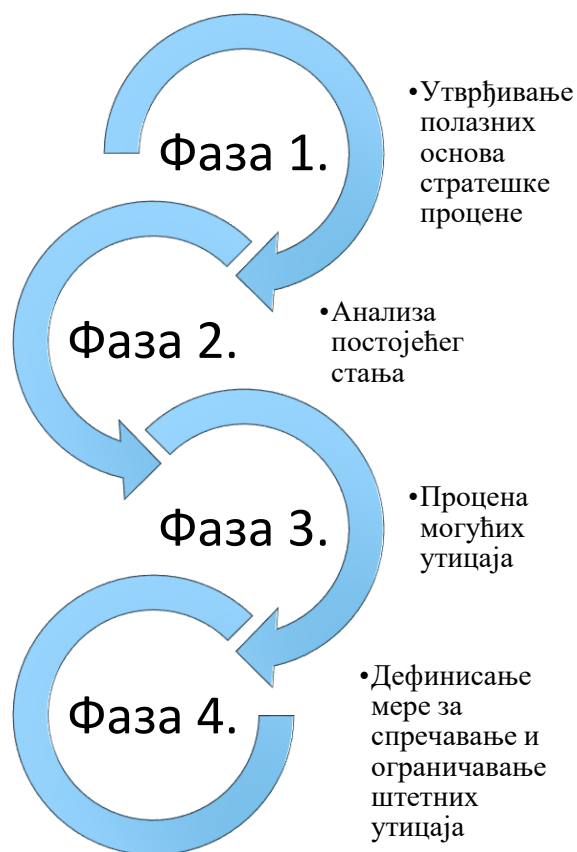
Примењена методологија поштује наведене опште методолошке принципе и спроводи се у 4 фазе (Слика 1).

Фаза 1. Утврђивање полазних основа Стратешке процене, које обухватају: дефинисање предмета и просторног обухвата Стратешке процене, циљева и активности Стратегије, као и правног, планског и документационог основа.

Фаза 2. Анализа постојећег стања и стања квалитета чиниоца животне средине, анализираних кроз природне и социо економске услове.

Фаза 3. Процена могућих утицаја Стратегије на животну средину на основу анализираних постојећег стања и активности и мера предложених Стратегијом. Извршена је процена интензитета просторних размера утицаја активности и мера на животну средину, процена вероватноће утицаја, као и процена времена трајања утицаја.

Фаза 4. Дефинисање мере за спречавање и ограничавање штетних утицаја у току реализације Стратегије, мере за унапређење стања животне средине, мере за праћење стања животне средине које обухватају предлог индикатора за праћење стања животне средине.



Слика 1. Фазе Стратешке процене

Током израде Извештаја о стратешкој процени није било суштинских потешкоћа, осим ограничења у фази приказа постојећег стања која се односе на непотпуност података за поједине параметре животне средине на подручју обухваћеном Стратегијом.

VI Приказ начина одлучивања и учешћа заинтересованих страна у поступку израде и разматрања Извештаја о стратешкој процени

Начини одлучивања по питањима заштите животне средине зависе од великог низа фактора, а првенствено од значаја позитивних и негативних утицаја стратешких циљева, мера и активности на животну средину, социјални и економски развој. С тим у вези, неопходно је учешће свих интересних група:

- Министарства
- Градска управа
- Локална самоуправа
- Јавна предузећа
- Научно-истраживачке установе
- Високошколске установе
- Заводи
- Удружења грађана
- Мала и средња предузећа

За ефикасније учешће заинтересованих страна на свим нивоима неопходно је обезбедити предуслове за њихово информисање, консултовање и активно учешће.

Закон о стратешкој процени утицаја на животну средину дефинише учешће заинтересованих органа и организација, који могу да дају своје мишљење у року од 30 дана. Пре упућивања захтева за добијање сагласности на Извештај о стратешкој процени, орган надлежан за припрему Стратегије обезбеђује учешће јавности у разматрању Извештаја о стратешкој процени. Орган надлежан за припрему Стратегије обавештава јавност о начину и роковима увида у садржину Извештаја и достављање мишљења, као и о времену и месту одржавања јавне расправе у складу са законом.

Орган надлежан за припрему Стратегије израђује извештај о учешћу заинтересованих страна који садржи сва мишљења о Извештају о стратешкој процени, као и мишљења датих у току јавног увида и јавне расправе о Стратегији.

Извештај о стратешкој процени доставља се заједно са извештајем о стручним мишљењима и јавној расправи органу надлежном за заштиту животне средине на оцењивање. На основу ове оцене орган надлежан за заштиту животне средине даје своју сагласност на Извештај о стратешкој процени у року од 30 дана од дана пријема захтева за оцењивање.

После прикупљања и обраде свих мишљења, на основу којих се формира финална верзија Стратегије, орган надлежан за припрему Стратегије доставља Извештај о стратешкој процени заједно са Стратегијом надлежном органу на одлучивање.

Литература

- Анђелковић, М. (ур) (1987). Геологија шире околине Београда, Завод за регионалну геологију и палеонтологију, Београд.
- Авдаловић, В., Јовић, Н. (1984). Педолошка карта Аде Циганлије, Аде Међице и дела Макиша са коментаром. Гласник Шумарског факултета 63, 37-47.
- Анђелковић, М. (ур) (1989). Геологија шире околине Београда 4 – Палеогеографија. Завод за регионалну геологију и палеонтологију, Београд.
- Димитријевић, М., Драгић, Д., Карамата, С., Петровић, Б., Сикошек, Б., Шувачки, В., Веселиновић, Д. (1985). Тумач за лист Београд Л 34-113. Савезни геолошки завод Београд.
- Димитријевић, М., Карамата, С., Сикошек, Б., Веселиновић, Д. (1975). Тумач за лист Панчево Л 34-114. Савезни геолошки завод Београд.
- Илић, М. (2016). Одрживо управљање геодиверзитетом урбаних предела применом просторних систем за подршку одлучивању (пример града Београда), докторска дисертација, Рударско-геолошки факултет Универзитета у Београду, с 323.
- Филиповић, И., Родин, В., Павловић, З., Марковић, Б., Милићевић, М., Атин, Б. (1980а). Основна геолошка карта 1:100 000 лист Обреновац Л 34-125. Завод за геолошка, хидрогеолошка, геофизичка и геотехничка истраживања "Геозавод" Београд.
- Филиповић, И., Веселиновић, М., Рајчевић, Д., Бодић, Д., Петронијевић, С., Ракић, М., Гагић, Н., Милићевић, М. (1973а). Основна геолошка карта 1:100.000 лист Владимирци Л 34-124. Завод за геолошка и геофизичка истраживања Београд.
- Филиповић, И., Павловић, З., Марковић, Б., Родин, В., Марковић, О., Гагић, Н., Атин, Б., Милићевић, М. (1978). Основна геолошка карта 1:100 000 Л34-137 Горњи Милановац. Савезни геолошки завод Београд.
- Филиповић, И., Павловић, З., Марковић, Б., Родин, В., Марковић, О., Гагић, Н., Атин, Б., Милићевић, М. (1978). Основна геолошка карта 1:100 000 Л34-137 Горњи Милановац. Савезни геолошки завод Београд.
- Филиповић, И., Родин, В., Павловић, З., Марковић, Б., Милићевић, М., Атин, Б. (1980а). Основна геолошка карта 1:100 000 лист Обреновац Л 34-125. Завод за геолошка, хидрогеолошка, геофизичка и геотехничка истраживања "Геозавод" Београд.
- Рундић, Ј. (2010). Геолошки објекти и природни феномени као интегрални елементи геодиверзитета града Београда. Рударско -геолошки факултет, 1-108, Београд
- Павловић, З., Марковић, Б., Атин, Б., Долић, Д., Гагић, Н., Марковић, О., Димитријевић, М., Вуковић, М. (1980). Основна геолошка карта 1:100 000 Л 34 - 126 Смедерево. Завод за геолошка, хидрогеолошка, геофизичка и геотехничка истраживања "Геозавод", Београд.
- Кнежевић, С., Ненадић, Д., Богићевић, К. (2005). Профили лесних наслага у околини Београда као објекти геолошког наслеђа Србије. У : Научни скуп о геонаслеђу Србије. Завод за заштиту природе Србије. Посебно издање 20, 29-33.
- Ненадић, Д., Богићевић, К., Лазаревић, З. Миливојевић, Ј. (2010). Lower and Middle Pleistocene sediments of Eastern Srem (North Serbia) – paleogeographic reconstruction. Bulletin of the Natural History Museum, 3, 7-27.
- Ненадић, Д., Гауденуи, Т., Богићевић, К. Гулан, З. (2011). The Lower Quaternary boundary in the Southeastern Srem (North Serbia). Bulletin of the Natural History Museum, 4, 23-36.

- Маровић , М. (2001). Геологија Југославије. Предавања студентима Петрологије и Геофизике. Универзитет у Београду, Рударско-геолошки факултет.
- Маровић, М., Тољић, М., Рундић, Љ., Миливојевић, Ј. (2007). Неоалпине тецтонице оф Србиа. Србиан Геологицал Социету, сер. Монографие , 88 пгс, Белграде.
- Министарство животне средине и просторног планирања Републике Србије (1998). Геолошки атлас Србије 1:2.000.000.
- Милојевић, Н., Филиповић, Б., Димитријевић, Н. (1971). Хидрогеолошка рејонизација територије Београда, Зборник радова РГФ. св. 13 , Београд.
- Мијовић, Д., Драгишић, В., Никић, З. (2008). Инвентар хидрогеолошког наслеђа Србије. Заштита природе 60/1-2. Завод за заштиту природе Србије, 397 - 410.
- Шкорић А., Филиповски Г., Ћирић М. (1985). Класификација земљишта Југославије. Академија наука и умјетности БиХ. Посебна издања ЛХХВИИИ. Сарајево , 72.
- Јовић, Н., Авдаловић, В. (1985). Педолошка карта Аде Хује са коментаром. Гласник шумарског факултета 64, 319-324.
- Стаменковић, В., Вучковић, М., Ратковић, М., Стефановић, П. (1990). Утицај подигнутог нивоа Дунава и његових притока изградњом бране за ХЕ Ђердап и на развој и опстанак шума у форландима околине Београда. У : Еколошки проблеми Београда 3, Савез друштва инжињера и техничара Београда, 131-141.
- Врањеш , А. (2012). Хидрогеотермални ресурси територије града Београда. Докторска дисертација. Рударско -геолошки факултет Универзитета у Београду.
- Вратуша , В. (1986). Појава сирозема на песку Новог Београда. Гласник Шумарског факултета. Серија Ц: Пејзажна архитектура 66, 63-70.
- Вратуша , В. (1987а). Специфичности педолошких истраживања у урбаној средини на примеру града Београда и његове околине. У : Улога пејзажне архитектуре у развоју и уређивању земље. Шумарски факултет. Одсек за пејзажну архитектуру. Београд , 223-230.
- Вратуша , В. (1987б). Карактеристике земљишта (депосола) и стање биљака зелене површине око зграде СИВ-а на Новом Београду. Гласник Шумарског факултета - Универзитет у Београду. Београд , 217-236.
- Вратуша , В. (1999). Истраживање степена загађености земљишта тешким металима зелених површина Београда и околине. Докторска дисертација. Универзитет у Београду, Шумарски факултет, Београд.
- Стратегија развоја града Београда, прилог 1 – Анализа стања
https://www.beograd.rs/images/file/a8e9d5e4fab4d022360cb92794099340_6504649260.pdf
- План генералне регулације система зелених површина Београда
<http://mapa.urbel.com/Silverlight/1547/1547-tekst.pdf>
- <http://www.eps.rs/lat/Stranice/Kopovi.aspx>
- Nacionalna strategija održivog korišćenja prirodnih resursa i dobara, „Sl. glasnik RS“, br. 33/201.
- Статистички годишњак Београда, 2019.
https://zis.beograd.gov.rs/images/ZIS/Files/Godisnjak/G_2019S.pdf
- Стратегија пошумљавања подручја Београда, Институт за шумарство – Београд
https://www.beograd.rs/images/file/a0b89a674852be8feba7aef3837f701e_5421681579.pdf
- Секретаријат за саобраћај, “Референтни систем улица града Београда“

http://bgsaobracaj.rs/dokumenti/62_Referentnisistemop%C5%A1tinskihputevaiulicanateritorijiBeograda.pdf

ЖКП “Паркинг сервис” Београд <https://parking-servis.co.rs/istorijat/>

ЖКП “Београдски водовод и канализација” <https://www.bvk.rs/osnovni-podaci/>

ТЕ “Никола Тесла А“ Обреновац <http://www.tent.rs/tent-a>

ТЕ “Никола Тесла Б” Ушће <http://www.tent.rs/tent-b>

ТЕ “Колубара А” Велики Црљени <http://www.tent.rs/te-qkolubaraq>

Енергетски подаци, 2020”, Електродистрибуција Србије

http://epsdistribucija.rs/pdf/GI_2020.pdf

ЖКП “Београдске електране” <https://www.beoelektrane.rs/?cat=8&lng=cir>

<http://www.beograd.rs/lat/zivot-u-beogradu/1567-poljoprivreda-sumarstvo-i-vodoprivreda/>

<http://www.beograd.rs/lat/zivot-u-beogradu/1780-lov-i-ribolov/>