

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
Општина Алексинац



**ИЗВЕШТАЈ О СТРАТЕШКОЈ ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА
ПЛАНА ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ ЗА ИЗГРАДЊУ
ВЕТРОЕЛЕКТРАНЕ „БРАДАРАЦ“ НА ТЕРИТОРИЈИ
ОПШТИНЕ АЛЕКСИНАЦ**



Обрађивачи:



ПРОЈЕКТУРА, ДОО



ПЛАНИРАЊЕ, ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ИНЖЕЊЕРИНГ У ОБЛАСТИ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ



RE-ECO - ПЛАНИРАЊЕ И ИНЖЕЊЕРИНГ У ОБЛАСТИ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

НАЗИВ ДОКУМЕНТА:

ИЗВЕШТАЈ О СТРАТЕШКОЈ ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА
ПЛАНА ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ ЗА ИЗГРАДЊУ
ВЕТРОЕЛЕКТРАНЕ „БРАДАРАЦ“ НА
ТЕРИТОРИЈИ ОПШТИНЕ АЛЕКСИНАЦ

**НАРУЧИЛАЦ СТРАТЕШКЕ
ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА:**

WPP GREENWATT d.o.o. Beograd
Булевар деспота Стефана 12/II
11000 Београд

ОБРАЂИВАЧ:

ПРОЈЕКТУРА, доо
Живојина Жујовића 24
Београд

ДИРЕКТОР ПРОЈЕКТУРЕ:

Ивана Станковић, дипл. инж. архитектуре



у сарадњи са

ЕКО ПЛАН (www.eko-plan.rs)
Његошева 29, Београд - Земун

и

RE-ЕСО
Петра Кочића 16, Београд - Земун

**СТРУЧНИ ТИМ ЗА ИЗРАДУ
СТУДИЈЕ:**

др Бошко Јосимовић, д. п. п, научни саветник
руководилац израде



др Стефан Скорић, дипл. биолог
др Марко Раковић, дипл. биолог
др Снежана Јарић, дипл. биолог
др Тања Вуков, дипл. биолог
Милош Поповић, дипл. биолог
Биљана Кнежевић, дипл. инж. технологије
Никола Сребрић, дипл. инж. електротехнике
Ивана Станковић, дипл. инж. арх.
Ивана Кнежевић, маст. заштите животне средине

Стручни консултант:

Александра Беатовић, дипл. инж. арх.

Београд, фебруар 2025. године



ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ПЛАНЕРА

На основу Закона о планирању и изградњи и
Статута Инжењерске коморе Србије

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Бошко Д. Јосимовић

дипломирани просторни планер
ЈМБ 1807974710026

одговорни планер

Број лиценце

100 0141 09



У Београду,
24. децембра 2009. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

Проф. др Драгослав Шумарић
инж. грађ. инж.

САДРЖАЈ

УВОД.....	5
1. ПОЛАЗНЕ ОСНОВЕ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ.....	7
1.1 Преглед предмета, садржаја и циљева Плана детаљне регулације и однос према другим документима.....	7
1.2 Преглед постојећег стања и квалитета животне средине.....	18
1.2.1. Природни комплекс.....	19
1.2.2. Природне вредности.....	27
1.2.2.1. Флора и фауна	27
1.2.3. Културна добра.....	55
1.2.4. Квалитет животне средине.....	55
1.2.5. Постојећа инфраструктура и објекти.....	60
1.3 Карактеристике животне средине у зонама где постоји могућност да буде изложена значајним утицајима.....	60
1.4 Разматрана питања заштите животне средине у планском подручју и разлози за изостављање појединих питања и проблема из Стратешке процене.....	61
1.5 Приказ варијантних решења.....	62
1.6 Претходне консултације са заинтересованим органима и организацијама.....	63
2. ОПШТИ И ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ И ИЗБОР ИНДИКАТОРА.....	64
2.1 Општи и посебни циљеви стратешке процене.....	64
2.2 Избор индикатора.....	64
3. ПРОЦЕНА МОГУЋИХ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ.....	67
3.1 Евалуација карактеристика и значаја утицаја варијантних и планских решења.....	67
3.2 Кумулативни и синергетски ефекти.....	83
3.3 Резиме утицаја планских решења у односу на области Стратешке процене.....	83
3.4 Опис смерница за предупређење и смањење негативних и повећање позитивних утицаја на животну средину.....	96
4. СМЕРНИЦЕ ЗА ИЗРАДУ ПРОЦЕНА УТИЦАЈА НА НИЖИМ ХИЈЕРАРХИЈСКИМ НИВОИМА.....	101
5. ПРОГРАМ ПРАЋЕЊА СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ У ТОКУ СПРОВОЂЕЊА ПЛАНА.....	102
6. ПРИКАЗ КОРИШЋЕНЕ МЕТОДОЛОГИЈЕ И ТЕШКОЋЕ У ИЗРАДИ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ.....	104
6.1. Приказ коришћене методологије.....	104
6.2. Тешкоће приликом израде Стратешке процене.....	106
7. ПРИКАЗ НАЧИНА ОДЛУЧИВАЊА.....	107
8. ПРИКАЗ ЗАКЉУЧАКА ИЗВЕШТАЈА О СТРАТЕШКОЈ ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ.....	108

УВОД

Стратешка процена утицаја на животну средину јесте вредновање потенцијално значајних утицаја планова и програма на животну средину и одређивање мера превенције, минимизације, ублажавања, ремедијације или компензације штетних утицаја на животну средину и здравље људи. Применом стратешке процене утицаја на животну средину процена у планирању, отвара се простор за сагледавање насталих промена у простору и уважавање потреба предметне средине. У оквиру ње се све планом предвиђене активности критички разматрају са становишта утицаја на животну средину, након чега се доноси одлука да ли ће се приступити реализацији плана и под којим условима, или ће се одустати од планираних активности.

Планирање подразумева развој, а стратегија одрживог развоја захтева поштовање принципа и циљева заштите животне средине. У том контексту, стратешка процена утицаја представља незаобилазан инструмент који је у функцији реализације циљева одрживог развоја.

Стратешка процена утицаја на животну средину интегрише социјално–економске и био–физичке сегменте животне средине, повезује, анализира и процењује активности различитих интересних сфера и усмерава политику, план или програм ка решењима која су, пре свега од интереса за животну средину. То је инструмент који помаже да се приликом доношења одлука у просторном планирању интегришу циљеви и принципи одрживог развоја, уважавајући при томе потребу да се избегну или ограниче негативни утицаји на животну средину, на здравље и друштвено–економски статус становништва. Значај стратешке процене утицаја на животну средину огледа се у томе што:

- укључује аспект одрживог развоја бавећи се узроцима проблема у животној средини на њиховом извору,
- помаже да се провери повољност различитих варијанти развојних концепата,
- избегава ограничења која се појављују када се врши процена утицаја на животну средину већ дефинисаног пројекта (примена принципа превентивне заштите),
- обезбеђује локациону компатибилност планираних решења са аспекта животне средине, итд.

Стратешка процена утицаја на животну средину уводи се у нашу праксу израде планова Законом о заштити животне средине („Службени гласник РС”, број 135/2004, 36/09 и 72/09 – 43/11 - Уставни суд). Према члану 35. овог закона „*Стратешка процена утицаја на животну средину врши се за планове, програме и основе у области просторног и урбанистичког планирања или коришћења земљишта, енергетике, индустрије, саобраћаја, управљања отпадом, управљања водама и других области и саставни је део плана, односно програма или основе*”.

На основу Уговора закљученог између фирме WPP GREENWATT d.o.o, Булевар деспота Стефана 12/II, Београд (Наручилац) и фирме ПРОЈЕКТУРА доо, Живојина Жујовића 24, Београд (Извршилац), задатак Извршиоца је да за потребе Наручиоца уради План детаљне регулације за изградњу ветроелектране „Брадарац” на територији општине Алексинац са Извештајем о стратешкој процени утицаја на животну средину (у даљем тексту: Стратешка процена).

Изради овог Плана се приступило на основу Одлуке о изради Плана детаљне регулације за изградњу ветроелектране „Брадарац“ на територији општине Алексинац I број: 011-85 од 23.09.2022. године („Сл. лист општине Алексинац“, бр. 16/22), чији је саставни део одлука о приступању изради Извештаја о стратешкој процени утицаја Плана детаљне регулације на животну средину на основу Одлуке Скупштине општине Алексинац I број: 011- 86 од 23.09.2022. године.

Иницијативу за израду Плана детаљне регулације покренуо је Инвеститор, привредно друштво WPP GREENWATT d.o.o.

Правни основ за израду Извештаја о стратешкој процени утицаја су:

- Закон о стратешкој процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, бр. 135/04 и 88/10);
- Закон о заштити животне средине („Службени гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 72/09 – 43/11, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - др. Закон и 95/2018 - др. закон);
- Закон о заштити природе („Службени гласник РС”, број 36/09, 88/10, 91/10, 14/2016, 95/2018 - др. Закон и 71/2021);
- Закон о планирању и изградњу („Службени гласник РС”, бр. 72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13-УС, 50/13-УС, 98/13-УС, 132/14, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон, 9/2020 и 52/2021);
- Закон о енергетици („Службени гласник РС”, бр. РС”, бр. 145/14, 95/18 – др. закон, 40/21, 35/23 – др. Закон, 62/23 и 94/24);
- Закон о коришћењу обновљивих извора енергије („Службени гласник РС“, бр. 40/21 и 35/23).
- Стратегија развоја енергетике Републике Србије до 2040. године са пројекцијама до 2050. године („Службени гласник РС”, бр. 94/24);
- Правилник о специјалним техничко-технолошким решењима која омогућавају несметану и сигурну комуникацију дивљих животиња („Службени гласник РС”, број 72/10);
- Правилник о условима које морају испуњавати прихватилишта за збрињавање заштићених дивљих животиња („Службени гласник РС”, број 76/10);
- Правилник о компензацијским мерама („Службени гласник РС” бр. 20/2010);
- други релевантни законски и подзаконски акти који се односе на поједине чиниоце животне средине.

1. ПОЛАЗНЕ ОСНОВЕ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ

Према члану 13. Закона о стратешкој процени полазне основе стратешке процене обухватају:

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

1.1. Преглед предмета, садржаја и циљева Плана детаљне регулације и однос са другим документима

Предмет Плана детаљне регулације за изградњу ветроелектране „Брадарац” на територији општине Алексинац (у даљем тексту: План детаљне регулације) је обезбеђење услова за изградњу ветроелектране снаге око 250MW (40 ветротурбина); и објекти у функцији електране у оквиру које се налазе електроенергетски објекти као што су трафостаница, прикључно разводно постројење и простор за складиштења енергије као засебно постројење или постројење у функцији ветроелектране. Границом Планског подручја обухваћен је територија од 2388 ha и то део катастарских општина општина Ћићина, Рутевац, Брадарац, Суботинац, Мозгово и Бован.

За подручје у границама обухвата Плана детаљне регулације, дефинисана су правила грађења и уређења. Овим ПДР анализирано је и шире подручје у непосредном окружењу објеката који чине ветроелектрану, тј. „Планско подручје“, које обухвата земљиште са непосредним утицајем ветрогенератора, као и земљиште у оквиру ког се налазе постојећи некатегорисани (атарски) путеви који ће бити ангажовани у функцији приступних путева у току изградње и одржавања ветроелектране, и/или за изградњу подземних инсталација као и потенцијалне трасе повезних кабловских водова.

Подручје у оквиру ког је планирана Ветроелектрана „Брадарац“ одређено је границама обухвата Плана детаљне регулације, подељене на зоне, са истим правилима уређења и грађења, а у складу са планираном наменом површина земљишта. У оквиру обухвата ветроелектране „Брадарац“ је планирано четрдесет три (40) ветрогенератора који су међусобно повезани интерним саобраћајницама и пратећом инфраструктуром у функцији електране.

Сваки Ветрогенератор може, а не мора, чинити независну функционалну целину у смислу производње или потрошње електричне енергије и прикључења на преносни односно дистрибутивни систем електричне енергије. Укупна снага електране је око 250 MW, а појединачна снага Ветрогенератора ће бити дефинисана приликом техничке разраде пројекта у складу са фазама и динамиком реализације, као и техничким могућностима појединих типова Ветрогенератора.

У оквиру планског подручја ветроелектране, поред ветрогенератора планирана је и зона за инфраструктурне објекте у функцији електране, у оквиру које се налазе електроенергетски објекти као што су: Високонапонска трафостаница (ТС), и простор за складиштења енергије као засебно постројење или постројење у функцији ветроелектране, као и, по потреби, објекат/објекти за напајање сопственом потрошњом, а у складу са условима Оператора дистрибутивног система

У оквиру анализираног обухвата, Планом детаљне регулације се дефинишу основне намене површина у оквиру којих се дефинишу правила за изградњу објеката у функцији ветроелектране и инфраструктурних објеката у оквиру површина јавне и остале намене.

Планиране намене површина у обухвату Плана детаљне регулације су:

површине јавне намене:

- јавне саобраћајне површине - **зона Сп**
- површине за јавне инфраструктурне објекте
- водно земљиште- **зона Вп**

површине осталих намена:

- површине за пољопривредну намену
- површина за инфраструктурне објекте у функцији ветроелектране.
- шумско земљиште у приватној својини - **зона Ш**

У оквиру простора са наменом за саобраћај и манипулативне површине, поред постојећих и планираних општинских путева, регионалних и магистралних пруга, планирана је изградња, по потреби, нових привремених саобраћајница, рехабилитација или реконструкција постојећих некатегорисаних путева, са коридорима за планиране инфраструктурне системе и простор потребан за технологију изградње.

Подземна енергетска и телекомуникациона кабловска мрежа, по потреби и систем уземљења који међусобно повезују ветрогенераторе и читав комплекс са местом за испоруку произведене енергије у електроенергетску мрежу, а у складу са технологијом и на телекомуникациони систем се претежно протеже у границама постојећих катастарских парцела некатегорисаних путева, а по потреби и преко осталих парцела.

У складу са условима ЈП Путеви Србије сва планска решења су усклађена са Законом о путевима („Службени гласник РС" 4/2018 и 95/2018), Законом о планирању и изградњи („Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10-УС, 24/11, 121/12, 42/13-УС, 50/13-УС, 54/13-УС, 98/13-УС, 132/2014, 145/2014, 83/18, 31/19 и 37/19 - др. Закон, 9/20 и 52/21) као и са планским документима вишег реда.

Предметним планом, нису обухваћени саобраћајни прикључци на државне путеве, док ће Студија транспорта у току изградње и коришћење државних путева бити предмет посебног захтева и посебних услова управљача пута.

У складу са Уредбом о категоризацији државних путева („Сл. гласник РС“, бр. 87/23), у контактном подручју планског подручја налази се државни пут:

- Државни пут IА реда број А1: државна граница са Мађарском (гранични прелаз Хоргош – Нови Сад – Београд – Ниш – Врање – државна граница са Македонијом(гранични прелаз Прешево), деоница број 1091/1902:од чвора број 145 петља Ражањ код км 385+067 до чвора број 146 петља Алексиначки рудник код км 405+484.

Планом детаљне регулације је предвиђен заштитни појас и појас контролисане градње, тако да најближи садржаји објеката високоградње, морају бити удаљени мин. 40m од границе путног земљишта државног пута IА реда.

У односу на планиране Ветрогенераторе, дефинисан је заштитни појас у коме је остварено безбедно удаљење дозвољене зоне грађења у оквиру појединих локација Ветрогенератора, а што је дефинисано у односу на укупну висину стуба и елисе у вертикалном положају (VGmax):

- $VG \max + 40 \text{ m}$, за државни пут I А реда*

За висину планираних ветрогенератора, ова вредност износи:

- 240 m, за државни пут I А реда

**Уколико у периоду спровођења овог Плана, услед технолошког развоја, дође до могућности постављања модела ветрогенератора већих димензија, План се може примењивати уз поштовање наведених услова за минимално удаљење темеља Ветрогенератора од државног пута, уз обавезну изараду и верификацију урбанистичког пројекта.*

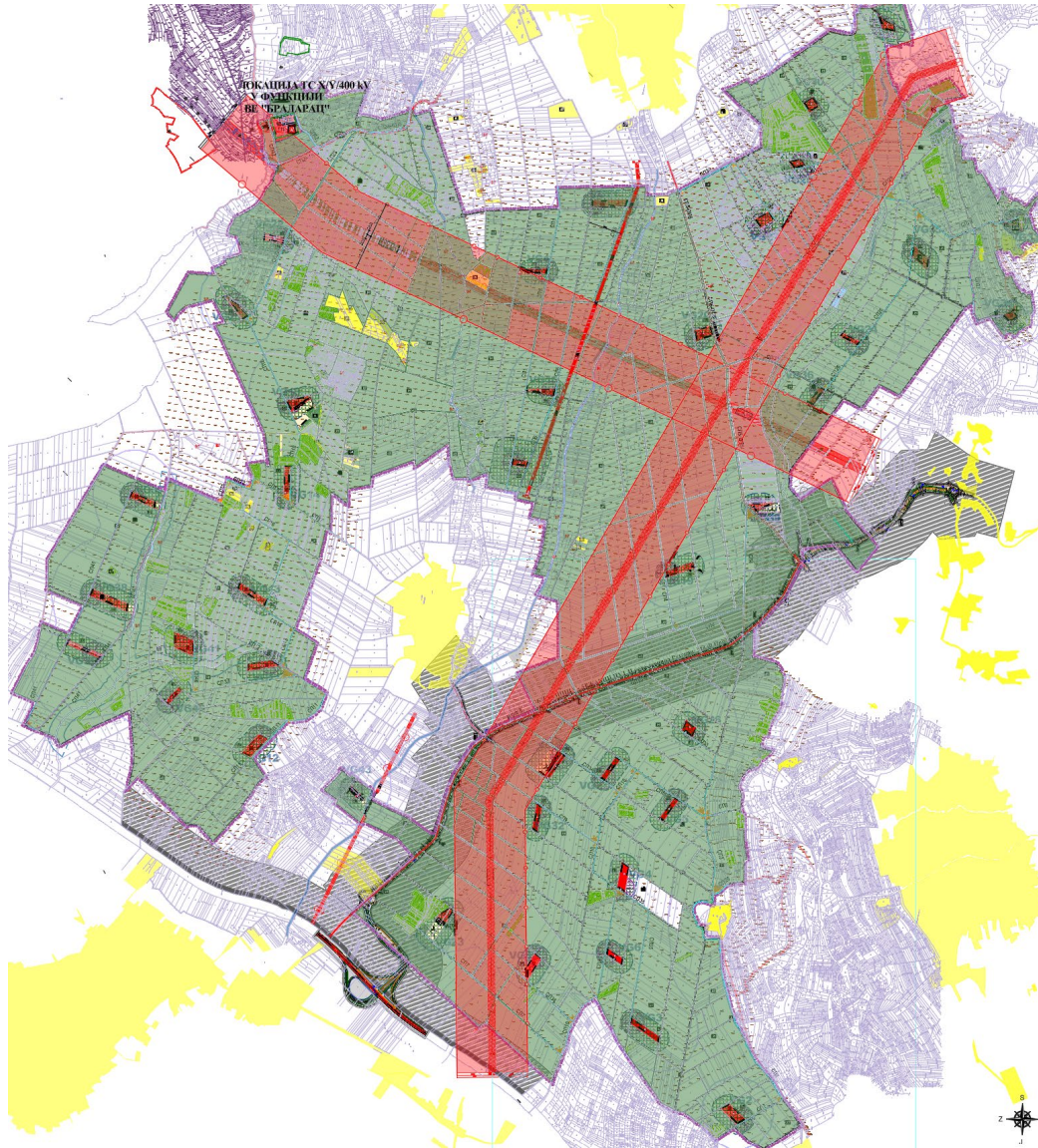
Процес прикључења новог електроенергетског објекта се обавља према ставу 4 члана 18. Уредбе о локацијским условима ("Службени гласник РС", бр. 87/23), за објекте који су у функцији производње, преноса и дистрибуције електричне енергије, као и за друге објекте за које грађевинску дозволу издаје Министарство надлежно за послове грађевинарства, услове за пројектовање и прикључење у погледу прикључења на дистрибутивни, односно преносни систем електричне енергије, не прибавља надлежни орган, већ произвођач у складу са законом којим се уређује енергетика.

Процес прикључења произвођача електричне енергије и купца електричне енергије одређен је одредбама од 118. до 124. члана Закона о енергетици („Сл. гласник РС“, бр. 145/2014, 95/2018 – др.закон и 40/2021, 35/2023 – др.закон и 62/2023.).

За ВЕ „Брадарац“ потписан је уговор и израђена Студија прикључења од стране АД “Електромрежа Србије“, број 333-00-УТД-049-32/2024-001 од 30.04.2024. према којој је предложено прикључење ове ветроелектране у оквиру заједничог ПРП 400 kV Ражањ са ВЕ Црни Као и Рујиште, ВЕ Мозгово, ВЕ Ражањ 3 и Ражањ 2, а које се повезује на 400

kVдалековод ПРП Честобродица-ТС Ниш2)далековод који настаје након увођења ДВ бр.432/2 ТС Јагодина 4-ТС Ниш 2у ПРП Честобродица= по принципу „улаз-излаз“.

У складу са чланом 218. Закона о енергетици ("Сл. гласник РС", бр. 145/2014, 95/2018 – др.закон и 40/2021, 35/2023 – др.закон и 62/2023) заштитни појас далековода напонског нивоа 400 кV износи 30 м са обе стране далековода, од крајњег фазног проводника.



Слика 1.1 Просторна концепција ветроелектране „Брадарац“

Површине за пољопривредну намену

Простор планиран са наменом за пољопривреду, подељен је у неколико категорија:

1. површине за производњу електричне енергије - несметано функционисање ветрогенератора - зона Вг
2. земљиште за неометану пољопривредну делатност у зони непосредног утицаја ветрогенератора (зона могућег прелета елисе) - зона Ве
3. пољопривредно земљиште - зона ПЗ (површине на којима се примењују правила из ППО Алексинац). У оквиру ове површине се налазе и:

- површине за несметано функционисање постојећег 110kV и 400kV далековода и других средњенапонских надземних водова;
- површине за несметано функционисање државних путева (појас контролисане изградње);
- површине за несметано функционисање планираног продуктовода (заштитни појас).

Површина за инфраструктурне објекте у функцији ветроелектране-зона ЕЕ.

У оквиру ових површина планира се изградња трафостанице 400/X kV (ТС), и простора за складиштење енергије (СКЕ) у функцији Ветроелектране или као засебно постројење - зона ЕЕ.

Садржај Плана детаљне регулације усклађен је са одредбама и методологијом Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС”, бр.72/09, 81/09- исп., 64/10–одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13–одлука УС, 50/13–одлука УС, 98/13–одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19-др.закон, 9/20 и 52/21) и Правилником о садржини, начину и поступку израде докумената просторног и урбанистичког планирања („Службени гласник РС”, број 32/19).

Циљеви израде Плана детаљне регулације су: повећање коришћења обновљивих извора енергије и смањење негативних утицаја на животну средину, као и утврђивање одговарајућих планских решења на нивоу плана детаљне регулације, као основ за издавање локацијских услова за изградњу планиране ветроелектране, чиме се даје допринос контролисаном и одрживом коришћењу ресурса обновљивих извора енергије на подручју општине Алексинац, односно, повећању производње енергије из обновљивих извора ради побољшања квалитета животне средине, сагласно смерницама из планске документације ширег подручја и Стратегије развоја енергетике Републике Србије до 2025. године са пројекцијама до 2030. године. Посебни циљеви израде овог Плана детаљне регулације су анализа предметне локације у архитектонско-урбанистичком смислу и преиспитивање могућности и ограничења за изградњу жељених садржаја у склопу ветроелектране и то:

- допринос одрживом развоју подручја у делу који се односи на енергетску ефикасност и обновљиве изворе енергије;
- рационалније коришћење простора сагласно потенцијалима за производњу електричне енергије коришћењем ветра;
- обезбеђење планског основа за пројектовање и изградњу путне, енергетске и друге инфраструктуре у зони ветроелектране;
- да се кроз анализу просторних и природних потенцијала (метеоролошке погодности, морфологија терена, постојећа саобраћајна и инфраструктурна опремљеност локације) створе плански и правни предуслови за изградњу ветроелектране;
- анализа могућности система преноса, начина и техничких карактеристика прикључења на електро-енергетски систем Србије;
- дефинисање утицаја планираног система на природну средину, насељена места у ближем и даљем окружењу, постојећу путну мрежу и укупну инфраструктуру;
- дефинисање правила грађења на пољопривредном земљишту ван простора ветроелектране у обухвату Плана детаљне регулације.

Однос са другим документима у којима је План детаљне регулације имао упориште приликом коципирања планских пропозиција првенствено се односи на:

Просторни план Републике Србије („Сл. гласник РС”, бр. 88/10) и Извештај о Стратешкој процени утицаја представља хијерархијски важан документ вишег реда од значаја пре свега, за опште циљеве и смернице заштите простора и животне средине. Општи циљеви ППРС и Стратешке процене утицаја ППРС, садрже стратешка питања заштите животне средине од значаја за Републику, као и циљеве и захтеве у области заштите животне средине релевантних секторских докумената. У том контексту, као општи циљеви ППРС и Стратешке процене утицаја ППРС, дефинисани су:

- заштита основних чинилаца животне средине (ваздуха, воде, земљишта);
- одрживо коришћење природних ресурса;
- унапређење управљања отпадним водама и отпадом;
- смањивање загађења и притисака од антропогених активности.

Просторни план Републике Србије од 2010. до 2020. године, односи се на заштиту природних ресурса, изузетно пажљиво коришћење и у потпуности обезбеђен систем заштите, пре свега заштите од загађења и непланског коришћења. Као посебни циљеви ППРС и СПУ ППРС издвојени су:

- заштита и одрживо коришћење вода и земљишта;
- заштита ваздуха;
- заштита биодиверзитета и станишта;
- одрживо коришћење природних добара и заштита предела;
- унапређење управљања отпадом (смањење количине, поновна употреба (рециклажа) и депоновање);
- веће коришћење обновљивих извора;
- смањење загађивања у урбаним, индустријским, пољопривредним и другим еколошки угроженим подручјима и
- смањење притиска од привредних, саобраћајних и стамбених активности на животну средину.

Према Просторном плану Републике Србије, потенцијал обновљивих извора енергије (ОИЕ) којима Република Србија располаже није довољно велики да би се у потпуности задовољиле садашње енергетске потребе. Међутим, то је потенцијал који би, ако би се рационално искористио, могао да смањи увозну зависност земље и штетне последице на животну средину, које се јављају због прекомерне употребе фосилних горива. Основни циљ је повећање коришћења ОИЕ, уз смањење негативних утицаја на животну средину, што је у економском интересу Републике Србије. Технички искористив енергетски потенцијал енергије ветра у Републици Србији је око 0,2 Мтое годишње, тј. око 5% укупног потенцијала ОИЕ. Досадашња истраживања су показала да је могуће инсталирати око 1300 MW производних капацитета на ветар и годишње произвести око 2300 GWh електричне енергије.

Погодне зоне за изградњу ветроелектрана су делови АП Војводине (Западно-бачка зона, Северно-бачка зона, Јужно-бачка зона, Северно-банатска зона, Јужно-банатска зона и Сремска зона), затим источни (Браничевска зона, Источна зона) и јужни (Јужно-моравска зона) делови, као и централни и западни делови Републике Србије (Расинска, Рашка и Златиборска зона). Посебно јужни Банат је погодан је за изградњу ветроелектрана и због добре путне и енергетске инфраструктуре, близине великих

центра потрошње електричне енергије и др. У источним, западним и јужним деловима Републике Србије постоје зоне са значајним потенцијалима за изградњу ветроелектрана. За тачну оцену оправданости изградње ветроелектрана на потенцијалним локацијама неопходно је спровести детаљна мерења брзине и правца ветра.

Приликом одређивања локације за ветроелектране потребна пажња биће посвећена ризику по животну средину (бука, утицај на птице, слепе мишеве и предео) и процени прихватљивости тог ризика са становишта домаћих прописа у области заштите природе и животне средине, пре свега Закона о заштити природе, и европских стандарда и искустава у изградњи ветроелектрана (израда стратешких процена утицаја на животну средину и студија о процени утицаја на животну средину), што се посебно односи на заштићена и еколошки значајна подручја. Као неопходан предуслов изградње ветроелектрана треба предвидети њихово прикључење на преносни или дистрибутивни електроенергетски систем. Како се по правилу изградња ових објеката и мрежа одвија на територијама локалних самоуправа, за њихову реализацију је потребно да се израде одговарајући урбанистички планови.

Техничко-економске анализе и процене еколошке прихватљивости, као и расположиви капацитети преносне и дистрибутивне мреже ће одредити приоритете у овој области са отвореним ризицима које имају инвеститори у развоју пројеката.

Просторни план подручја инфраструктурног коридора Аутопута Е-75, деоница Београд -Ниш („Службени гласник РС“ бр. 69/03). Установљава се следећи режим коришћења простора у заштитним појасима магистралних инфраструктурних система у Инфраструктурном коридору и то у:

- непосредном појасу заштите – успоставља се режим строго контролисаног коришћења простора, којим се:
 - у начелу се не дозвољава изградња нових и реконструкција постојећих објеката, изузев оних које су у функцији аутопута, пруге и гасовода (трасе, објекти и др.), а простор ван насеља се може користити као шумско и пољопривредно земљиште; и
 - у начелу се не дозвољава изградња нових и реконструкција постојећих објеката и подизање трајних засада у непосредном појасу заштите магистралног оптичког кабла;
- ширем појасу заштите – успоставља се режим контролисаног коришћења простора, којим се дозвољава развој постојећих и нових активности које нису у колизији са функционалним и техничким захтевима постојећих и планираних магистралних инфраструктурних система.

Режим коришћења простора из претходног става ближе ће се утврдити одговарајућим урбанистичким планом. То се у првом реду односи на следећа насеља: Врчин (Општина Гроцка), Мали Пожаревац (Општина Сопот), Крњево, Велико Орашје, Старо Село, Велика Плана, Марковац (Општина Велика Плана), Лапово (Општина Лапово), Милошево, Багрдан-Село, Ланиште, Кочино Село, Рибаре, Кончарево (Општина Јагодина), Параћин, Крежбинац (Општина Параћин), Ражањ (Општина Ражањ), Алексиначки Рудници, Алексинац, Глоговица, Алексиначки Бујмир и Дражевац (Општина Алексинац)

Планирана ветроелектрана Брадарац је у контактном подручју Просторног плана подручја инфраструктурног коридора Аутопута Е-75, деоница Београд –Ниш, али ван зоне утицаја.

Регионални просторни план за подручје Нишавског, Топличког и Пиротског управног округа („Службени гласник РС“ бр. 1/2013). Основни задатак Регионалног просторног плана је да понуди концепције развоја и планска решења која ће бити у стању да адекватно валоризују и очувају вредности, потенцијале и компаративне предности овог подручја за дугорочни и уравнотежени просторни и економски развој, заснован на постулатима одрживог развоја и заштите животне средине. У наредном планском периоду потребно је стимулисати развој и коришћење обновљивих извора енергије, чиме би се знатно утицало на побољшање животног стандарда, заштиту и очување природе и животне средине. У обновљиве изворе енергије спадају: енергија ветра, енергија сунца, хидроенергија, геотермална енергија и енергија биомасе.

Основни и оперативни (посебни) циљеви просторног развоја по тематским областима подручја Просторног плана јесу: Основни циљ коришћења обновљивих извора енергије је заштита природне средине и рационално коришћење природних енергетских потенцијала који су обновљиви и не загађују животну средину. Неопходно је повећати учешће енергије произведене из обновљивих извора у односу на енергију произведену из конвенционалних извора енергије. Повећањем производње енергије из обновљивих извора позитивно се утиче на унапређење природне средине, смањује се девастација шума и загађење ваздуха, емисија гасова који изазивају ефекат стаклене баште и смањује се зависност од фосилних горива. Циљ је оптимално и целовито коришћење свих природних ресурса – хидропотенцијала, енергије сунца и ветра, енергије биомасе. Један од основних циљева је повећање енергетске ефикасности у енергетици применом одговарајућих стандарда, економских инструмената и организационих мера.

Коришћење ветра као алтернативног извора енергије условљено је пре свега снагом ветра у подручју обухваћеном границама просторног плана, али и локацији и економској исплативости транспорта те енергије до потрошача. Количина енергије у највећој мери зависи од брзине ветра, али и од правца ветра и надморске висине. Потребно је извршити детаљна мерења интензитета ветра и урадити студије које ће показати евентуалну исплативост изградње ветрогенератора, као и најповољније локације за изградњу у захвату плана, у оквиру којих ће се извршити избор микролокација. Као неопходан предуслов изградње ветроелектрана треба предвидети њихово прикључење на преносну мрежу, одговарајућег капацитета. У случају градње ветропаркова веће снаге потребно је изградити одговарајуће далеководе за њихово прикључење на преносну електроенергетску мрежу. Неопходно је утврдити и еколошку прихватљивост ветрогенератора на појединим заштићеним подручјима, пре свега количину буке, као и утицај на птице и остали живи свет.

Просторни план подручја посебне намене система продуктовода кроз Републику Србију (Сомбор - Нови Сад - Панчево - Београд - Смедерево - Јагодина - Ниш) („Службени гласник Републике Србије“, бр. 19/2011). На територији општине Ражањ, Просторним планом су обухваћене целе катастарске општине: Брачин, Липовац, Мађере, Послон, Пресковче, Претрковац, Ражањ, Рујиште, Варош, Шетка и Чубура, укупне површине 102,14 km².

Просторни план подручја посебне намене система продуктовода кроз РС представља оквиру за израду нових и ревизију постојећих просторних и урбанистичких планова на планском подручју, као и за израду и доношење планова, програма и техничке документације. Реализација продуктовода предвиђена је у три фазе, а деоница Јагодина - Ниш, којом је обухваћен и део општине Ражањ, предвиђена је за другу фазу. Ова деоница се конципира као једноцевни систем за транспорт моторних горива. Траса продуктовода полази од терминала „Јагодина“ и води до терминала „Ниш“ у дужини од сса 102,1 km. Иста је пречника 10“ (DN250 mm) и после изласка са терминала „Јагодина“ полаже се у коридору ауто-пута Е-75 (деоница Београд-Ниш). Продуктовод се на овој деоници углавном води испод пољопривредног земљишта на прописаном растојању од објеката, водотока, путева, гасовода и железничке пруге. Просторни план за систем продуктовода у складу са одредбама Закона о планирању и изградњи, може се спроводити локацијским дозволама. У том смислу, неопходно је дефинисање сета правила, како би се омогућило директно спровођење и издавање грађевинских дозвола.

Анализом прелиминарног дефинисаног коридора/трасе, доминантан критеријум за дефинисање правила је густина насељености подручја на коме ће продуктовод бити изграђен. Планско подручје дели се на следеће целине: 1) утицајна зона (три зоне коришћења, уређења и заштите простора) и 2) зоне терминала.

У коридору/траси продуктовода издвајају се 3 основне зоне са различитим условима:

- 1) зона непосредне заштите која износи 5 m обострано од осе продуктовода у којој је по правилу забрањено дубоко орање (преко 0,5 m), као и садња билака са дубоким корењем (преко 1 m дубине);
- 2) зона која обухвата обострани појас од 30 m у коме се по правилу забрањује градња објеката за становање, с тим да су могући изузеци у случају ограничења (физичка или већ изграђени објекти) на појединим локацијама. Тако се зграде за становање или боравак људи могу градити у појасу ужем од 30 m, ако је градња већ била предвиђена урбанистичким планом пре пројектовања продуктовода и ако се примене посебне мере заштите, с тим што се мора испоштовати најмање растојање насељене зграде од гасовода које варира у зависности од пречника продуктовода:
 - за пречник продуктовода до Ø125 mm – 10 m;
 - за пречник продуктовода од Ø125 mm до Ø300 mm – 15 m;
 - за пречник продуктовода од Ø300 mm до Ø500 mm – 20 m;
 - за пречник продуктовода већи од Ø500 mm – 30m.
- 3) зона која обухвата појас од 200 m обострано од осе продуктовода у којем се по правилу налазе зоне подељене у четири категорије у зависности од густине насељености.

Просторним планом се дефинишу правила за постројења која су саставни део продуктовода, и то најмање растојање од:

- 1) граничне линије суседног поседа;
- 2) крајње спољне ивице путног појаса;
- 3) крајње спољне ивице пружног појаса

Просторним планом се дефинишу правила за продуктовод у случају да пролази близу других објеката или су паралелни с тим објектима, одстојање не сме бити:

- 1) мање од 5 m од регионалних и локалних путева, рачунајући од спољне ивице путног појаса;
- 2) мање од 10 m од магистралних путева, рачунајући од спољне ивице путног појаса;
- 3) мање од 20 m од железничке пруге, рачунајући од границе пружног појаса;
- 4) мање од 30 m од надземних делова цевовода, рачунајући од спољне ивице путног појаса, односно од границе пружног појаса, осим ако је цевовод постављен на друмски или железнички мост;
- 5) мање од 15 m од индустријских колосека, рачунајући од осе крајњег колосека;
- 6) мање од 1 m (мерено хоризонтално) од грађевинских објеката, рачунајући од темеља објекта, под условом да се не угрожава стабилност објекта;
- 7) мање од 50 cm од других подземних инсталација и мелиорационих објеката, рачунајући од спољне ивице цевовода до спољне ивице инсталације или објекта;
- 8) мање од 10 m од регулисаних водотока и канала, рачунајући од ножице насипа.
- 9) Ако цевовод пролази близу нерегулисаних водотока, бунара, извора и изворишних подручја, као и ако је паралелан са водотоцима, потребно је прибавити сагласност од организација и органа надлежних за послове водопривреде, а ако пролази близу електроенергетских постројења и водова, одстојање мора бити у складу са нормативима по ЈУС-у.

Као учесници у имплементацији, посебну улогу ће имати локалне самоуправе са подручја Просторног плана за уступање грађевинског земљишта и по потреби спровођења процедуре доношења урбанистичких пројеката.

Просторни план подручја посебне намене слива акумулације „Бован“, („Службени гласник РС“ бр. 14/2009). Генерална концепција заштите, уређења и коришћења подручја Просторног плана заснована је на третману подручја у Просторном плану Републике Србије, тј. намени постојеће акумулације као изворишта површинских вода, за водоснабдевање ширег подручја. Основни правци развоја подручја, уз водоснабдевање, су туризам и пољопривреда, а сви у условима одрживог развоја система акумулација. Заштита животне средине, пре свега водног ресурса, оквир је и за развој и просторни размештај осталих функција (становоња, производње, јавних служби, услужних делатности, спортскорекреативних активности и друго).

Очување и унапређење посебне намене подручја обезбеђују се кроз: дефинисање зона заштите по критеријуму заштите вода и утврђивање режима заштите по зонама (режим строго ограниченог и строго контролисаног коришћења простора у зони непосредне заштите, ограниченог и контролисаног коришћења у ужој зони заштите и ограниченог и селективног коришћења у широј зони заштите). На простору зоне непосредне заштите успоставља се режим строге санитарне заштите, који се спроводи строгим санитарним надзором и мерама техничке заштите. Земљиште у оквиру граница зоне непосредне заштите, којом је обухваћено и земљиште предвиђено за изградњу акумулација, пратећих објеката и инфраструктуре, експроприсаће се у корист надлежног приватног или државног водопривредног предузећа. На подручју уже зоне санитарне заштите успоставља се режим санитарног надзора. Режимом и мерама санитарне заштите и уређења, истовремено се регулише заштита животне средине, природних и непокретних

културних добара. На подручју шире зоне заштите изворишта успоставља се режим селективног санитарног надзора и ограничења. Режимом и мерама санитарне заштите и уређења, истовремено се регулише заштита животне средине, природних и непокретних културних добара.

Планирана ветроелектрана је у контактном подручју Просторног плана подручја посебне намене слива акумулације „Бован“, али ван зоне утицаја.

Просторног плана општине Алексинац за период 2022-2032.године („Службени лист општине Алексинац“ бр. 9/2024) са Стратешком проценом утицаја на животну средину, која је саставни део овог планског документа. У складу са оперативним циљевима Просторног плана Републике Србије (ППРС) који предвиђају: веће коришћење ОИЕ (обновљивих извора енергије), побољшање квалитета живота већим коришћењем ОИЕ, усвајањем финансијских механизма за подстицање коришћења ОИЕ.

Територија општине се налази на рубној средњој зони Србије по просечној енергији ветра, са интензитетом (на 100 m висине) од 150÷225 kWh/m² (јануар), односно 75÷150 kWh/m² (јули). У складу са принципом да се ветроелектране граде само на местима за које се након истражних радова заинтересују конкретни инвеститори, за потенцијална истраживања се препоручују следеће погодне локације: читава зона дуж аутопута као и највиши брдско-планински делови Општине. Потенцијални инвеститори се за истражне радове усмеравају према тим локацијама. Према Закону о планирању и изградњи, ветроелектране се могу градити и на пољопривредном земљишту, уз претходно прибављену сагласност органа надлежног за послове пољопривреде и животне средине, као и претходну сагласност за прикључак у електроенергетски систем. Приликом одређивања локације за ветроелектране раде се анализе утицаја на окружење, са посебним освртом на ризике по животну средину (бука, утицај на птице, слепе мишеве и пејсаж) и процени прихватљивости тог ризика са становишта домаћих прописа у области заштите природе и животне средине и европских стандарда и искустава у изградњи ветроелектрана. Управо са тог становишта зона уз постојећи аутопут има приоритет, јер су ту ти додатни неповољни утицаји најмањи. У току израде Плана нису постојали званични извори о утврђеним локацијама за изградњу ове врсте објеката. У Плану су препознати потенцијални простори за ову намену, које свакако треба проверити и потврдити. Изградња ветропаркова је могућа уз претходну израду одговарајућег урбанистичког плана и прибављање свих потребних услова и сагласности надлежних институција. Дозволу за изградњу ових објеката издаје надлежно Министарство у складу са чл.133. Закона о планирању и изградњи.

Локације ветрењача могу се одредити планом који усвоји локална управа, у чијој је надлежности и издавање грађевинске дозволе.

Стратегија развоја енергетике Републике Србије до 2025. године са пројекцијама до 2030. године („Службени гласник РС”, број 101/15). Најзначајнији циљеви енергетске политике Србије усаглашавају се с праксом и регулативом ЕУ ради повећања енергетске ефикасности, интензивнијег коришћења нових обновљивих извора енергије, као основне претпоставке достизања одрживог социо-економског развоја земље и успостављања енергетско-еколошког баланса. Коришћење нових обновљивих извора енергије и нових и енергетски ефикаснијих и еколошки прихватљивих енергетских технологија постављено је као трећи – посебни приоритет у оквиру Стратегије. Стратегијом је такође утврђено да

стратешку и развојну важност има јачање интерних преносних капацитета Републике Србије.

Интегрисани национални енергетски и климатски план Републике Србије за период до 2030. године са визијом до 2050. године ("Сл. гласник РС", бр. 70/2024). У циљу спровођења политике климатске неутралности и декарбонизације до 2050. године као и трасирања пута ка енергетској транзицији, Република Србија је ратификовала и потписала низ међународних аката. Ратификацијом Споразума из Париза у оквиру Уједињених нација о климатским променама (UNFCCC) из 2015. године Србија је преузела обавезу смањења емисије гасова са ефектом стаклене баште и прихватила потребу спровођења мера и активности које воде адаптацији на измењене климатске услове, док је потписивањем Уговора о Енергетској заједници и Софијске декларације о Зеленој агенди за Западни Балкан, преузела обавезе израде Интегрисаног националног и климатског плана.

Интегрисани национални енергетски и климатски план (ИНЕКП) је кључни стратешки документ који у погледу обновљивих извора енергије, енергетске ефикасности и смањења емисија гасова са ефектом стаклене баште дефинише циљеве за 2030. годину и предвиђа веома конкретне политике и мере и политике за њихово достизање.

Садржај ИНЕКП је прописан Уредбом (ЕУ) 2018/1999. Сагласно овој Уредби, ИНЕКП има два Одељка А и Б. Одељак А дефинише националне циљеве, политике и мере. Одељак Б садржи аналитичку основу односно опис референтног и напредних сценарија и њихових резултата. ИНЕКП садржи приказ постојећег стања кључних политика и одговарајућих мера за сагледавање пет димензија Уредбе (ЕУ) 2018/1999 описује пет димензија : 1) декарбонизација (емисије гасова са ефектом стаклене баште и обновљива енергија), 2) енергетска ефикасност, 3) енергетска сигурност, 4) унутрашње енергетско тржиште и 5) истраживање, иновације и конкурентност.

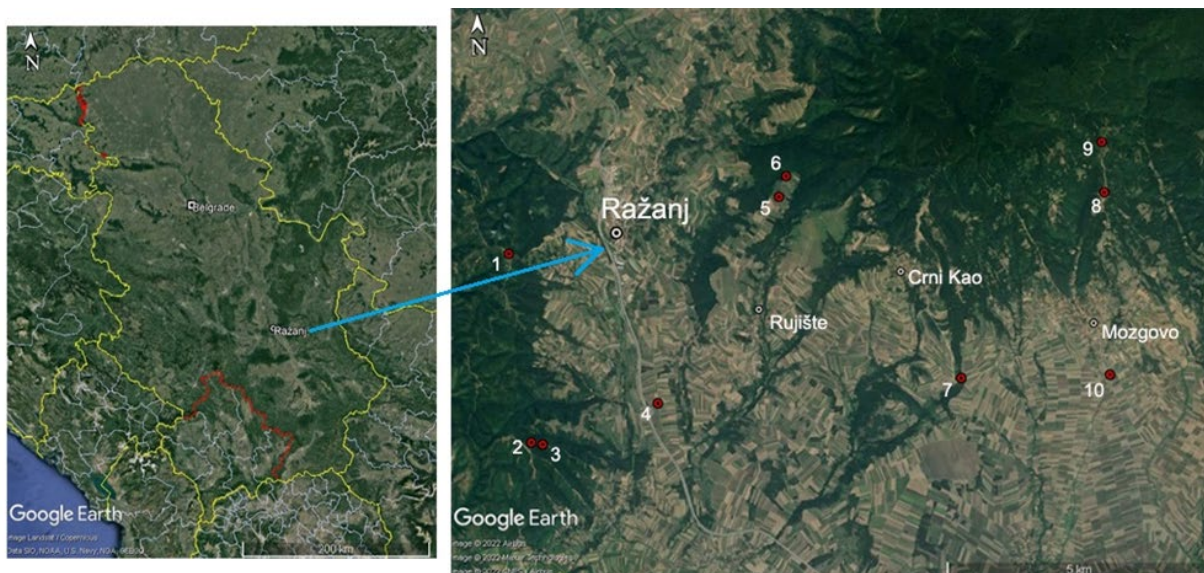
1.2 Преглед постојећег стања и квалитета животне средине

Приликом израде Стратешке процене утицаја потребно је дати преглед постојећег стања и квалитета животне средине на подручју на које се Стратешка процена односи, јер карактеристике постојећег стања представљају основу за свако истраживање проблематике животне средине на одређеном простору, а такође и за одређивање циљева Стратешке процене као основе за евалуацију планских решења. Квалитет животне средине је сагледан као један од основних критеријума за уравнотежен и одржив развој. Основне карактеристике постојећег стања за потребе овог истраживања дефинисане су на основу расположивих података и доступне стручне и научне литературе, а у односу на физичко-географски положај ширег истраживаног подручја.

Планско подручје налази се у северном делу територије општине Алексинац, уз североисточну административну границу са општином Ражањ, јужно од насељеног места Мозгово, а око насељеног места Брадарац у оквиру катастарских општина Тићина, Рутевац, Брадарац, Суботинац, Мозгово и Бован (Слика 1.2). Предметно подручје се налази североисточно од пута првог реда Е-75 и југозападно од језера Бован у северном делу административног подручја Општине Алексинац.

Земљиште које је предмет анализе, је претежно пољопривредно земљиште у приватној својини са мрежом атарских путева, којима се, према постојећем стању, остварује приступ пољопривредне механизације.

Простор је испресецан трасама постојећег 400 kV далековода бр. 423/2 и постојећег 110 kV далековода бр 1201. У складу са посебним Законима и Правилницима дефинисани су заштитни коридори ових инфраструктурних објеката. Ови коридори представљају ограничења, односно стечене обавезе за урбанистичку разраду простора.



Слика 1.2. Физичко-географски положај планиране ветроелектране „Брадарац” (извор: Google Earth са модификацијом)

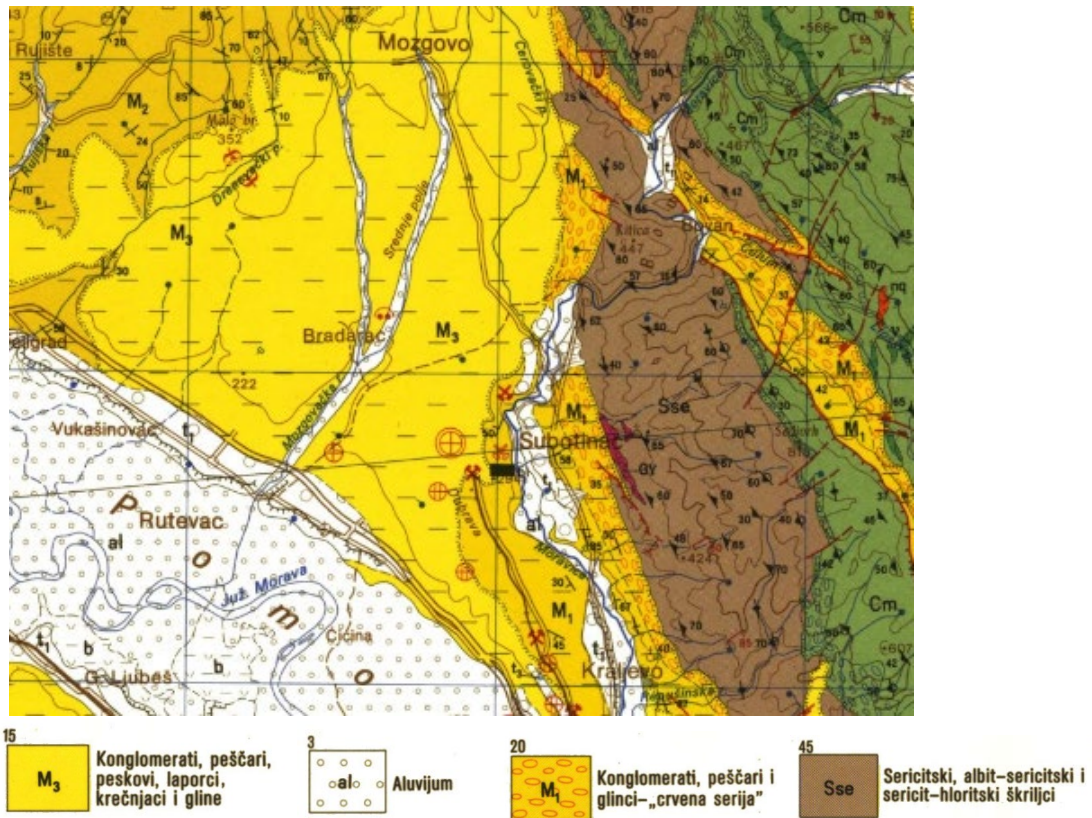
1.2.1. Природни комплекс

Приказ геоморфолошких и геолошких карактеристика терена - Општина Алексинац је смештена у Алексиначкој котлини, на саставу долина река Моравице и Јужне Мораве. Заузима простор на ове стране реке Моравице, а већи део насеља се налази на њеној десној обали. Околна насеља су расута по котлини и на њеном ободу и на обронцима планина Озрен, Буковик и Јастребац.

Налази се на надморској висини од 149 до 1174m и има равничарски, брдско планински и планински део. Равничарски део чине долина реке Јужне Мораве са Алексиначком котлином у централном делу територије општине.

Алексинац и његову околину карактеришу разноврсне и бројне појаве лежишта каустоболита, неметала и грађевинског материјала. Од каустоболита резерве мрког угља су процењене на 28,3 милиона тона и парафинских (уљаних) шкриљаца на око 2 милијарде тона.

Морфолошки је терен разуђен, избраздан, са повременим јаким бујичним токовима и мањим бројем већих сталних токова.



Слика 1.3. Извод из основне геолошке карте Србије

Према основној геолошкој карти Србије на овом подручју су заступљени претежно пешчари, лапорци, кречњаци и глине.

Главне црте рељефа резултат су деловања ерозивних сила на тектонској основи, чиме су се створиле основе за формирање просторних целина, које непосредно утичу на укупну валоризацију потенцијала и функционалну и просторну организацију. На територији општине Алексинац дошле су до изражаја две крупне партије рељефа: планински ободни рељеф нишавско-алексиначког дела удолине (североисточно и југозападно планинско крило) и рељеф Алексиначке котлине у долини Јужне Мораве.

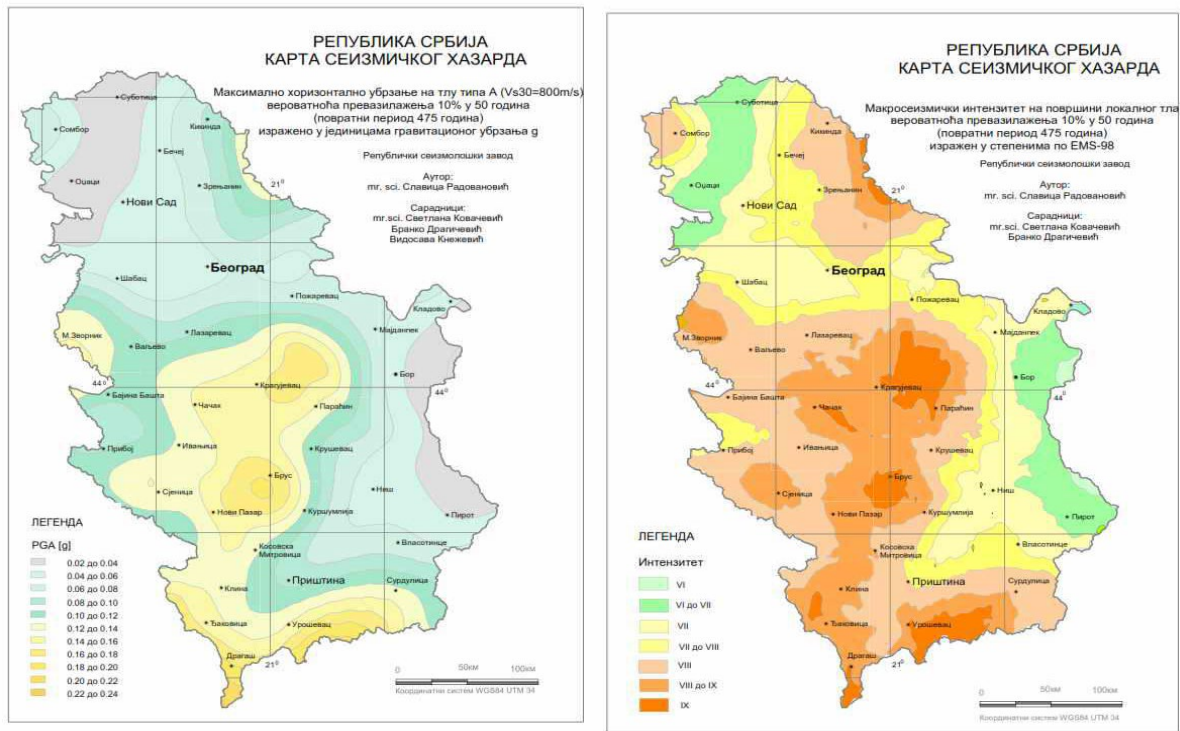
У оквиру ових предеоних целина могу се издвојити посебни природни предели који својим специфичностима могу различито да утичу на укупан развој подручја Просторног плана:

- долинско - котлински тип предела (речни ток Јужне Мораве пресеца Алексиначку котлину на два дела, на потесу од Трнавског сужења до уласка у Сталаћку клисуру. У долини Јужне Мораве, као и у композитној долини Моравице, развила су насеља, различит карактер пољопривредне производње и саобраћајна мрежа;
- брдски тип предела (захвата делове, изнад уских и издужених долина и израженог планинског рељефа; на вишим терасама овог подручја, простиру се ораничне површине, које су знатно слабијег квалитета од нижих где се претежно гаје жита, док више и присојне стране представљају област винограда и воћњака);

- планински тип предела (чине делови планина на надморској висини изнад 700 т - обронци планина Буковик, Озрен и Јастребац);
- речни тип предела (ток Јужне Мораве од ушћа Нишаве до Сталаћке клисуре, са својим притокама - Моравица, Турија, Катунска, Липовачка и Дреновачка река);
- језерски тип предела (Бованско језеро изграђено је 1980. године првенствено као вештачка акумулација која би решила тадашњи проблем водоснабдевања на подручју општине Алексинац, као и да би спречила да бујичне пролећне воде плаве околни терен и уносе ерозивни материјал у Јужну Мораву. Данас се Бованско језеро користи и за спортски риболов и рекреацију и представља центар летњег туризма у Општини);
- клисурастои тип предела (Долина реке Моравице припада типу композитних долина. Сокобањска котлина се наставља Бованском клисуром, која је ерозивним проширењем код села Бовна подељена на Горњобованску и Доњобованску клисуру. На почетку Бованске клисуре, Моравица креће лактасто на југ и усеца клисуру у тврдимстенама. Долина се поново шири све до косе Делиград на западу и Седог врха на истоку, да би од Краљева почела поново да се сужава и недалеко од Алексинца завршила двоструком клисуром Вакуп или Куриловица. Од ове клисуре Моравица избија на алувијалну раван Ј. Мораве).

Приказ хидрографских и хидролошких карактеристика подручја - Сви водотоци на подручју општине припадају сливном подручју Јужне Мораве, односно црноморском сливу. Воде I реда на територији општине Алексинац су Јужна Моравица, Моравица и Турија. Река Јужна Моравица је проглашена делом националне еколошке мреже, односно еколошки коридор од међународног значаја Уредбом о еколошкој мрежи („Службени гласник Републике Србије“, бр. 102/2010). Целокупан крај је богат воденим токовима који представљају део слива Јужне Мораве. Јужна Моравица је у Алексиначком крају равничарска река. Због велике акумулације наносног материјала она помера ток. Јужна Моравица често плави алувијалну раван пролећним поплавама. Висок водостај је у марту и априлу. Укупна количина воде на подручју Алексиначког краја повећана је изградњом вештачке акумулације Бованског језера (110 хектара површине Бованског језера се налази на територији општине Алексинац). Вода се прерађује у фабрици воде „Бресје“ у Суботинцу и дистрибуира се корисницима са капацитетом од око 60 литара у секунди. Анализе хемијског састава и квалитета подземних вода у зони депоније редовно се раде на сваких шест месеци у Институту за јавно здравље Ниш. Кључни хемијски параметри који се контролишу су: рН, сулфати, хлориди, нитрати, нитрити, амонијум јон, а осим тога контролишу се: седиментне материје, суспендоване материје, детерџенти, масти и уља, ВРК5, НРК, утршак Кмп04. Према вредностима које су добијене за анализиране параметре, хемијски састав подземне воде је променљив током године, а досадашња мерења и анализе показале су да се концентрације наведених елемената налазе у границама испод нормале тј. нису премашивале дозвољене вредности.

Приказ стања сеизмичности терена – Алексинац је са умереним степеном сеизмичности (6-83 MSK-64). На основу сеизмичке рејонизације Републике Србије, која се односи на параметре који се односе на сеизмички хазард повратног интензитета за период од 475 година припада VII - VIII степеном макросеизмичког интензитета.



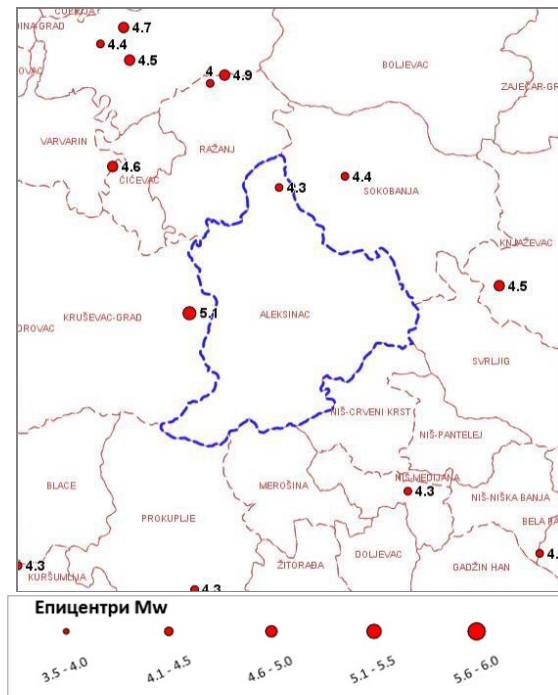
Слика 1.4. Карта сеизмичког хазарда Републике Србије

За потребе сагледавања сеизмичког хазарда на планском подручју за План детаљне регулације за изградњу ветроелектране „Брадарац“ на територији Алексинац израђене су:

- Карта епицентара земљотреса магнитуда $M_w \geq 3.5$ јединица Рихтерове скале лоцираних на планском подручју, ПРИЛОГ 1.
- Карта сеизмичког хазарда за повратни период 475г., по параметру максималног хоризонталног убрзања на тлу типа А ($v_{s,30} \geq 800\text{m/s}$), израђене у складу са захтевима Еврокода 8 (EN 1998-1), изражено у јединицама гравитационог убрзања g ($g=9.81\text{m/s}^2$), за планско подручје, ПРИЛОГ 2.
- Карта сеизмичког хазарда за повратни период 475г. израженог у степенима макросеизмичког интензитета земљотреса MCS скале, израђена на основу израчунатих вредности убрзања за тло типа А помножено фактором тла за одговарајућу прорачунску тачку како би се обухватило дејство земљотреса на локалном тлу, за шире планско подручје, ПРИЛОГ 3.
- Табела нумеричких вредности сеизмичког хазарда за повратни период 475г. по параметру максималног хоризонталног убрзања $[g]$, за планско подручје, ПРИЛОГ 4.
- Табела епицентара догођених земљотреса магнитуда $M_w \geq 3.5$ јединица Рихтерове скале лоцирани на и у непосредној околини планског подручја, а од утицаја за сагледавање сеизмичког хазарда, ПРИЛОГ 5.

ПРИЛОГ 1

Карта епицентара земљотреса магнитуде $M_w \geq 3.5$ јединица Рихтерове скале лоцираних на планском подручју или у непосредној околини, а од утицаја су за планско подручје ветроелектране „Брадарац“ на подручју општине Алексинац.



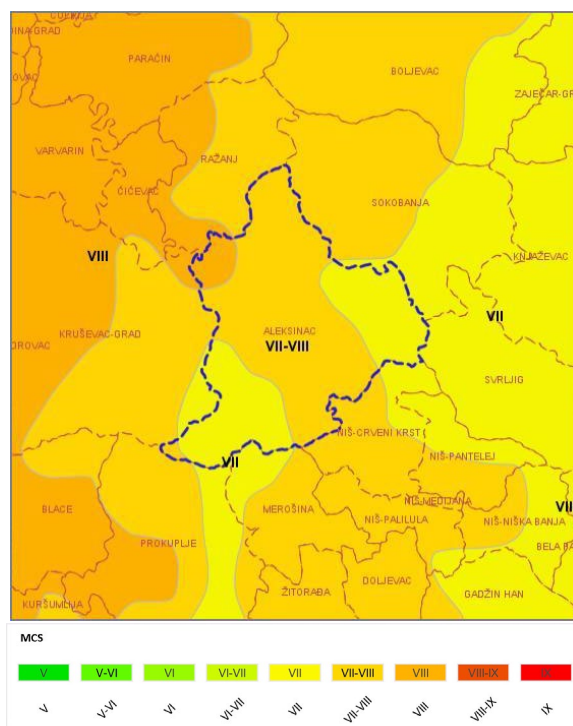
ПРИЛОГ 2

Карта сеизмичког хазарда за повратни период 475г., по параметру максималног хоризонталног убрзања на тлу типа А ($V_{s,30} > 800\text{m/s}$) на планском подручју за изградњу ветроелектране „Брадарац“ на подручју општине Алексинац.



ПРИЛОГ 3

Карта сеизмичког хазарда за повратни период 475г. изражен у степенима макросеизмичког интензитета на планском подручју за План детаљне регулације за изградњу ветроелектране „Брадарец“ на подручју општине Алексинац.



ПРИЛОГ 4

Табела нумеричких вредности сеизмичког хазарда за повратни период 475г. изражен по параметру максималног хоризонталног убрзања [g] на тлу типа А ($V_s,30 > 800\text{m/s}$) приказан у колони PGA(g) за План детаљне регулације за изградњу ветроелектране „Брадарец“ на подручју општине Алексинац.

Место	Lat	Lon	PGA(g)
Полигон 1			0.1
Полигон 2			0.15

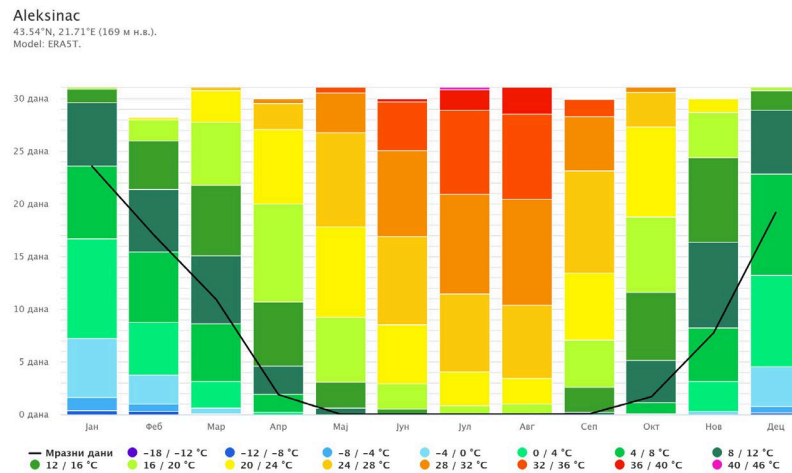
ПРИЛОГ 5

Табела епицентара догођених земљотреса магнитуде $M_w \geq 3.5$ јединица Рихтерове скале лоцирани на и у непосредној околини планског подручја ветроелектране „Брадарец“ на подручју општине Алексинац.

Год	Мес	Дан	Час	Мин	Сек	Lat	Lon	Дубина	Mw
1893	9	4	13	29	0	43.700	21.400	11	4.6
1905	5	13	4	36	35	43.686	21.798	5	4.4
1920	4	20	20	40	30	43.182	21.536	10	4.3
1942	12	19	20	55	0	43.300	21.900	10	4.3
1972	10	1	4	32	5	43.520	21.530	3	5.1
1974	7	26	11	29	13	43.550	22.060	10	4.5
1983	2	15	23	5	24	43.673	21.685	18	4.3
2005	11	26	20	5	7	43.801	21.568	17	4
2006	11	21	1	58	47	43.811	21.593	17	4.9

Основне климатске карактеристике – На основу анализираних климатских услова

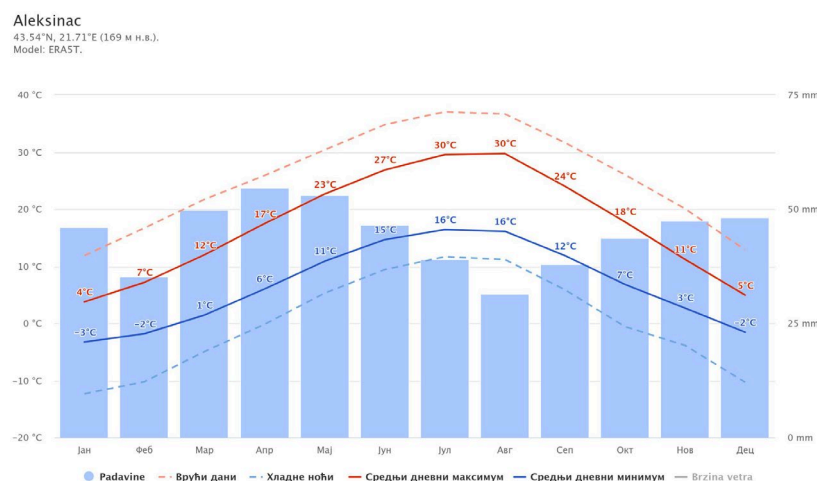
(температуре ваздуха, осунчања, облачности, падавина, влажности ваздуха и ветра) може се закључити да у подручју општине Алексинац влада умерено-континентална клима са извесним специфичностима. Прелазна годишња доба, пролеће и јесен, одликују се променљивошћу времена, с топлијом јесени од пролећа. Средња годишња температура износи 11°C. Најхладнији месец на овом простору је јануар са средњом месечном температуром од -0,5°C, док је најтоплији месец јул са средњом месечном температуром ваздуха од 22,6°C.



Графикон 1.1. Максималне температуре за подручје Алексинца

Просечна средња годишња вредност релативне влажности ваздуха износи 76,2%.

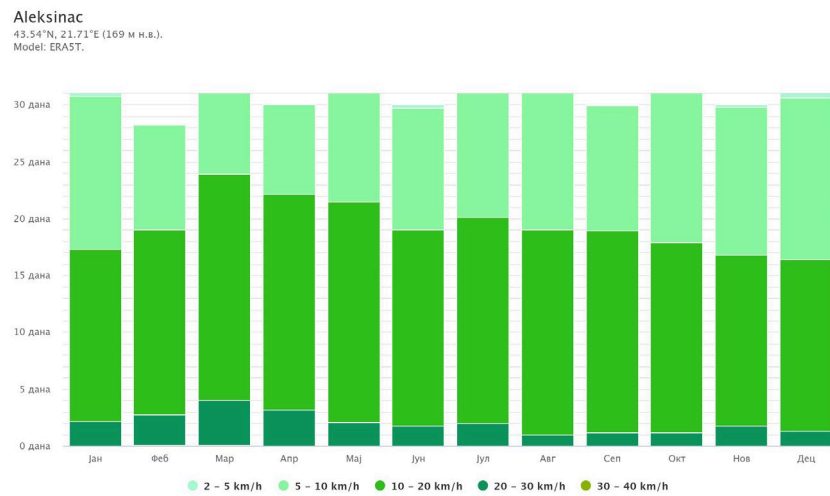
Средња годишња количина падавина за наведени период, износила је 650 mm. Најмања средња месечна количина падавина забележена је у марту и фебруару, а највећа у мају, јуну и јесењим месецима.



Графикон 1.2. Падавине и просечни дневни максимуми и минимуми за подручје Алексинца

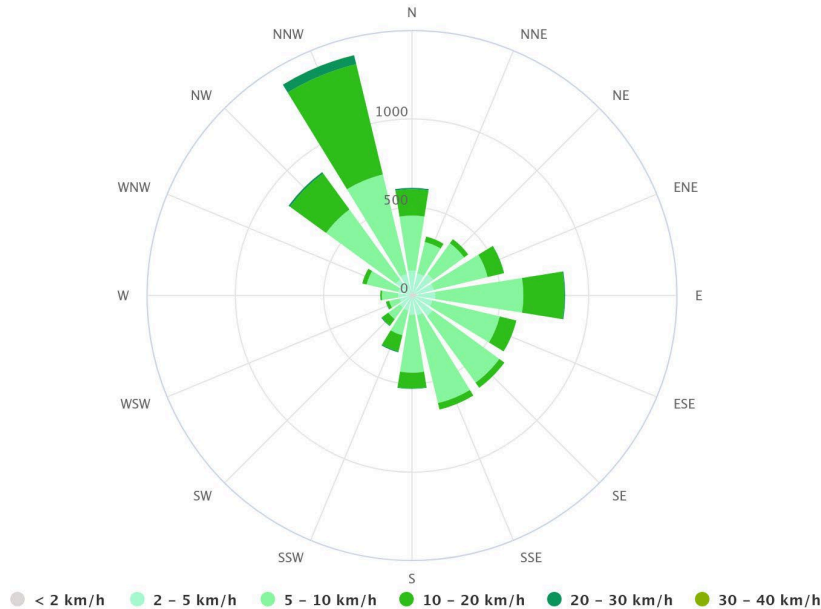
Графикон приказује „просечни дневни максимум“ (пуна црвена линија) приказује просечну вредност сваког месеца. Исто тако, „просечни дневни минимум“ (пуна плава линија) приказује просечну дневну минималну температуру. Тропски дани или ледене ноћи (испрекидана црвена и плава линија) приказују средњу вредност најтоплијег дана

и најхладније ноћи сваког месеца у последњих 30 година. Према подацима метеоролошке службе Meteoblue, максималне просечне годишње температуре се јављају у августу и износе преко 30°C, док су најнижи просечни дневни минимуми у децембру и јануару и износе до -10 °C. Јун је месец са највише падавина.



Графикон 1.3. Дијаграм брзине ветра за Алексинач приказује дане по месецима за време којих ветар достиже одређену брзину. На основу приказаних података, уочава се да ветар достиже највећу брзину у зимским месецима.

Aleksinac
43.54°N, 21.71°E (169 м н.в.),
Model: ERA5T.



Графикон 1.4. Ружа ветрова за Алексинач

Ружа ветрова за Алексинач приказује колико сати у години ветар дува из појединих праваца. На пример ЈЗ: Ветар дува из правца југо-запада (ЈЗ) ка северо-истоку (СИ). Рт Хорн, најјужнија тачка Јужне Америке, има карактеристичан јак западни ветар, који пловилима са једрима отежава прелазак са истока на запад.

У складу са иницијалним условим РХМЗ-а, а потребе израде Плана детаљне регулације урађена студија утицаја ветрогенератора на осматрање метеоролошким радарима, на основу које је утврђено да позиције планираних ветрогенератора немају значајног ефекта на примену метеоролошког радара свим доменима његове намене (Сагласност на студију случаја утицаја бр. 02-923-3-15/23-2 од 30.05.2022. издата од стране РХМЗ РС).

1.2.2. Природне вредности

Према Решењу Завода за заштиту природе Србије о условима заштите природе број 021-497/2 од 07.04.2023. године године, у границама Плана детаљне регулације нема заштићених подручја, за које је спроведен или покренут поступак заштите.

За потребе пројекта и Стратешке процене утицаја извршене су једногодишње опсервације флоре, фауне и станишта, са циљем примене принципа превентивне заштите биодиверзитета.

1.2.2.1 Флора и фауна

Планирани ветропарк Брадарац налази се у северозападном делу општине Алексинац у околини истоименог села и садржи 43 ветротурбина које ће се налазити на земљишту са местимично присутном дрвенастом вегетацијом и жбунастим формама.

Флора

У оквиру истраживаног подручја, зона Брадарац заузима највећу површину. Земљиште је углавном пољопривредног типа у приватној својини са добро развијеном мрежом путева посредством којих је омогућен приступ пољопривредној механизацији. На читавој територији доминирају обрадиве површине и то углавном усеви пшенице – *Triticum aestivum* L., јечма - *Hordeum vulgare* L., кукуруза - *Zea mays* L., и у мањој мери овса - *Avena sativa* L.. Поред путева, обрадивих и запарложених површина заступљена је рудерална вегетација (Табела 1). Доминирају коровске биљке које су под директним утицајем антропогеног фактора. Такође, заступљене су и повртарске културе, најчешће кромпир и пасуљ на нешто већим површинама, као и бели лук, боранија, шаргарепа и др. у баштама, на мањим површинама. Међу ратарским културама најчешће су:



Слика 1.5. Јечам (лево) и кукуруз (десно)



Слика 1.6. Пшеница (лево) и овас (десно)



Слика 1.7. Повртарске културе: *Solanum tuberosum* L. (лево) и *Phaseolus vulgaris* L. (десно)

На стаништима повећане влажности (Мозговачка река) доминира хигрофилна вегетација која је у великој мери деградована услед присуства обрадивих површина које се интензивно обрађују, као и услед гајења различитих баштенских култура. Ова вегетација је фрагментарног типа (Шума врба (*Salix* spp.) и топола (*Populus* spp.)), развијена у изузетно уској обалној зони присутних водотокова. Међу забележеним врстама, најчешће су: *Salix alba* L., *Salix triandra* L., *Salix purpurea* L., *Populus nigra* L., *Fraxinus ornus* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Sambucus nigra* L., *Cornus sanguinea* L., *Cornus mas* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Ulmus glabra* Huds., *Euonymus europaeus* L., *Rubus caesius* L., *Humulus lupulus* L., *Aristolochia clematidis* L., *Equisetum arvense* L., *Humulus lupulus* L., *Myosotis palustris* (L.) Hill, *Rumex* sp., *Solanum dulcamara* L., *Lycopus europaeus* L., *Lythrum salicaria* L., *Ranunculus repens* L., *Lysimachia nummularia* L., *Urtica dioica* L., *Eupatorium cannabinum* L., *Bidens tripartita* L., *Erigeron annuus* (L.) Perss., *Calystegia sepium* (L.) R.Br. и др.

Потребно је напоменути да се баште углавном налазе поред самих водотокова, па је тако поред гајених култура примеатно присуство алохтоних врста: *Robinia pseudoacacia* L., *Erigeron annuus* (L.) Perss., *Amaranthus retroflexus* L., *Galinsoga parviflora* Cav., *Xanthium strumarium* L., *Abutilon theophrasti* Medik., *Portulaca oleracea* L., и др. Њихово присуство додатно указује на деградацију и рудерализацију станишта.



Слика 1.8. Хигрофилна вегетација на станишту повећане влажности (Мозговачка река): а) шума врба (*Salix* spp.) и топола (*Populus* spp.); б) *Salix alba* L.; в) *Populus nigra* L., д) деградација станишта врбе и тополе.

Према Правилнику 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, на подручју зоне Брадарац издвајају се шуме:

- Широколисне хигрофилне шуме
- Шуме беле врбе (*Salix alba*) и топола (*Populus* spp.)
- Шуме беле врбе (*Salix alba*) и топола (*Populus* spp.)
- Шуме врба (*Salix* spp.) и топола (*Populus* spp.)

Рудерална вегетација је развијена на стаништима G категорије:

- G - Култивисана агрокултурна и хортикултурна станишта
- G1 – Обрадиве површине на којима се гаје биљке за тржиште
- G2 – Међе и живице

Шумска станишта имају статус приоритетних за заштиту, и налазе се у ПРИЛОГУ 2 Правилника 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.

Орнитофауна

Истраживања птица су обављена у складу са пројектним задатком за период од почетка септембра 2022 до краја августа 2023. године (једногодишњи период) и обухватала су:

- Истраживања на осматрачким тачкама;
- Истраживања ноћних врста птица (сова);

- Истраживања гнездећих птица грабљивица; и
- Истраживања птица гнездарица.

Методологија истраживања заснована је на смерницама за методе истраживања птица на подручју ветроелектрана које је развио Scottish National Heritage (2017) допуњеним специјалистичким знањем о условима и врстама на локалитету.

За одабир примарних циљних врста коришћени су следећи критеријуми:

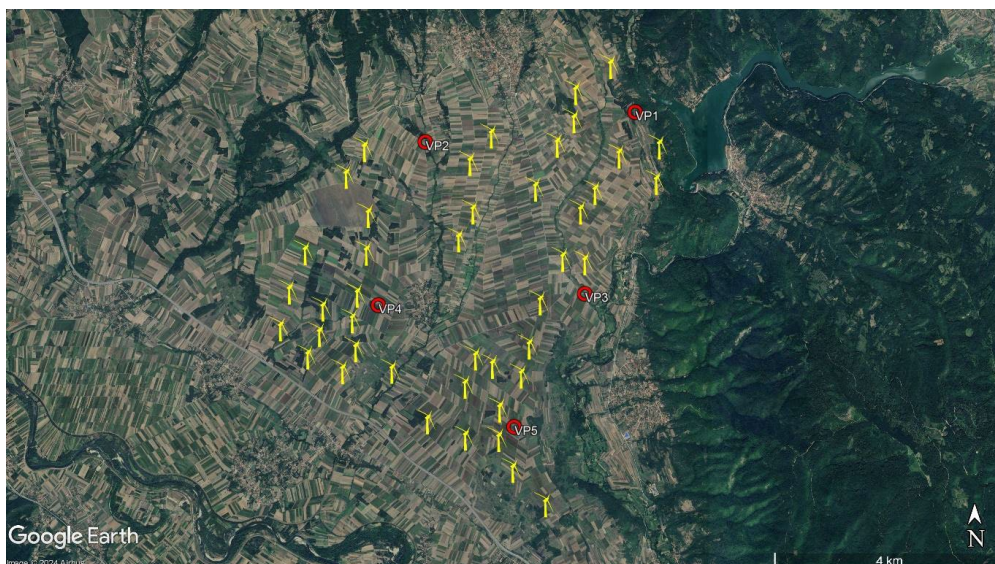
- Врсте са познатим ризиком од судара са ветротурбинама;
- Врсте наведене на Европској црвеној листи као рањиве, угрожене или критично угрожене (BirdLife International, 2015);
- Врсте са неизвесним или негативним краткорочним и/или дугорочним трендом у Србији (BirdLife International, 2015); и
- Врсте за које се зна да су угрожене пројектима обновљиве енергије.

Циљне врсте које ће првенствено бити евидентирани и за које ће бити израчунат ризик од судара са ветротурбинама су следеће:

1. Ждрал, *Grus grus*
2. Велика бела чапља, *Ardea alba*
3. Бела рода, *Ciconia ciconia*
4. Црна рода, *Ciconia nigra*
5. Јастреб, *Accipiter gentilis*
6. Кобац, *Accipiter nisus*
7. Орао змијар, *Circaetus gallicus*
8. Еја мочварица, *Circus aeruginosus*
9. Пољска еја, *Circus cyaneus*
10. Степска еја, *Circus macrourus*
11. Еја ливадарка, *Circus pygargus*
12. Мишар, *Buteo buteo*
13. Риђи мишар, *Buteo rufinus*
14. Орао кликташ, *Clanga pomarina*
15. Црни орао, *Clanga clanga*
16. Црна луња, *Milvus migrans*
17. Обична ветрушка, *Falco tinnunculus*
18. Сива ветрушка, *Falco vespertinus*
19. Соко ластавичар, *Falco subbuteo*
20. Модроврана, *Coracias garrulus*
21. Пчеларица, *Merops apiaster*

Све остале врсте птица које нису већ укључене у горњу листу циљних врста су забележене у посебним датотекама.

Примарна сврха истраживања је да обезбеди улазне податке за ажурирани модел ризика од судара (Madsen, 2015), који предвиђа смртност од судара са турбинама. Осматрачке тачке за посматрање су дизајниране да квантификују ниво активности лета и његову дистрибуцију у области истраживања. У оквиру пројекта ветропарка одређено је пет осматрачких тачака (VP). Локације осматрачких тачака су дате на слици 1.9. и приказују VP са којих се могу посматрати све локације ветрогенератора.



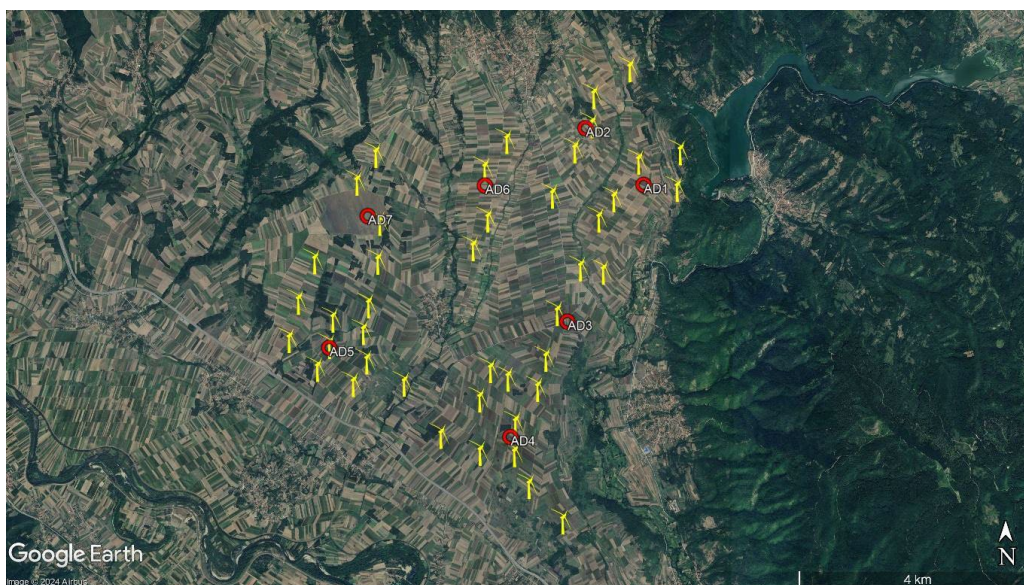
Слика 1.9. Позиције осматрачких тачака (VP) на подручју ветропарка.

На основу смерница SNH (2017), посматрања са осматрачких тачака трајала су три сата, са размаком од најмање пола сата између наредног посматрања. Истраживања су вршена у различитим временским условима зато што птице мењају своје понашање и обрасце лета у односу на временске неприлике; међутим, већина посматрања је било по лепом времену. Време почетка истраживања је варијало, обезбеђујући да се посматрања обављају у различито доба дана, између зоре и сумрака, за сваку осматрачку тачку у свакој сезони. Ово је резултирало са укупно 6 сати сваког месеца по тачки посматрања (модификовани Band et al. 2007, 2012; видети Douglas et al. 2012). Током посматрања са осматрачких тачака, забележени су детаљи свих циљних врста (тј. оних које су у процени идентификоване као осетљиве на судар) које су регистроване. Забележени подаци укључују: врсту, пол (где је могуће), број, правац лета, локацију, трајање лета и висину лета за сваких 15 секунди лета. Висина лета је евидентирана у три различите висинске категорије (<50m, 50m-180m, >180m), са минималном, максималном и просечном висином. За време трајања лета циљне врсте, висина лета је забележена сваких 15 секунди да би се омогућило да се утврди време проведено у оквиру потенцијалне висине ризика од судара (отприлике 50m-180m) за сваку циљну врсту: што представља суштинску статистику за анализу ризика од судара. Сви летови циљних врста су ручно нацртани на мапи у у кругу посматрања од 2km око сваке осматрачке тачке. Приликом сваког посматрања са осматрачких тачака коришћена је друга мапа, да би сваки руком нацртан лет био што прецизнији. Током истраживања прикупљене су информације о свим врстама, које су сумиране у интервалима од десет минута. Врсте које нису укључене на листу циљних врста, али се због својих образаца лета и понашања и даље потпадају под одређени ризик због развоја ветротурбина, забележене су и унете у ажурирани модел ризика од судара. За ове врсте, број јединки, правац лета и општа висина лета забележени су током посматрања са осматрачких тачака. У складу са пројектним задатком, вршена су специфична истраживања птица које су активне ноћу. Ноћне врсте које се вероватно размножавају у близини пројектног подручја су:

- Кукумавка *Athene noctua*;
- Мала ушара *Asio otus*;
- Шумска сова *Strix aluco*;
- Велика ушара *Bubo bubo*;

- Ћук *Otus scops*; и
- Кукувија *Tyto alba*.

Истраживања су вршена репродукцијом оглашавања, односно емитовањем снимака оглашавања циљних врста коришћењем аудио опреме за изазивање одговора птица присутних на истраживаном подручју током 16 и 27 октобра 2022., као и 17 априла и 27 маја 2023.. Репродукција оглашавања циљних врста је спроведена на 15 локација (слика 1.10) у кругу од 500 м од кластера турбина (Prkljačić et al, 2011). Истраживања су спроведена у теренским посетама током октобра само за горе наведене врсте сова осим за ћука који је селица и популације су у октобру већ отишле на југ, док је током априла и маја пуштан зов ћука. Додатни записи о ноћним птицама током истраживања слепих мишева укључени су у евиденцију ноћних птица.



Слика 1.10. Тачке репродуковања оглашавања циљних врста за истраживања ноћних врста птица на подручју ветропарка.

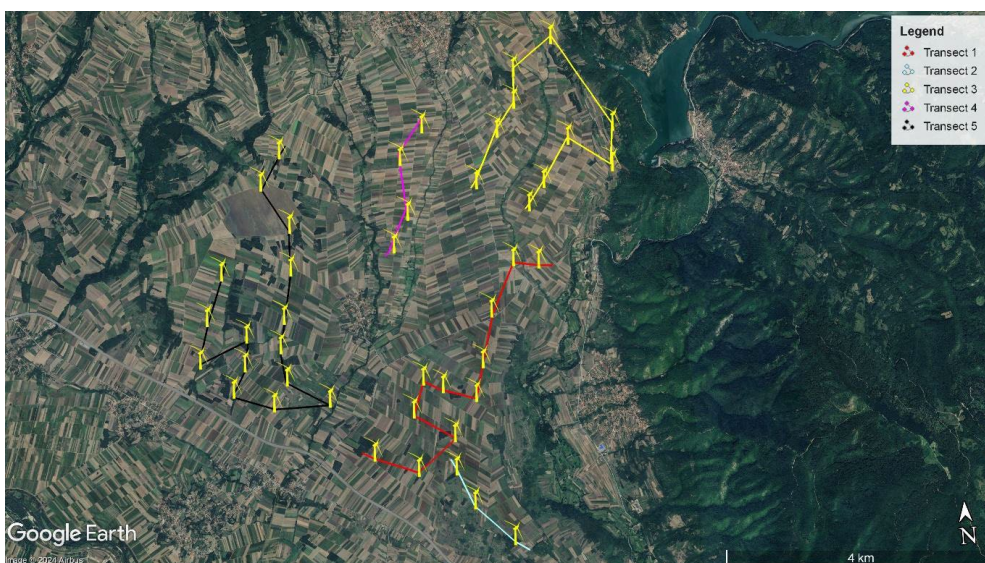
Птице грабљивице подложне судару са ветротурбинама могу имати гнездеће територије много веће од захвата ветропарка. Из ових разлога и у складу са SNH (2017) предузета су специфична истраживања у односу на врсту птица грабљивица да би се идентификовала места гнежђења у ширем окружењу. Терен је обиђен два пута у релевантним месецима за циљне врсте птица грабљивица где су сакупљени подаци о заузетим територијама (посета 1) и евентуалној локацији активних гнезда (посета 2). У принципу извесно преклапање у времену размножавања циљних врста постоји, тако да су истраживања укључивала претрагу за неколико врста током обе посете. У складу са (Prkljačić et al, 2011), област истраживања се простирала од 2km до 6km од кластера турбина у зависности од врсте (Слика 1.11).

Поред пописа распрострањених и бројних врста грабљивица, извршили смо детаљније претраге за све велике грабљивице у ширем подручју (радијус 6km од најближе турбине).



Слика 1.11. Обиђена околина ветропарка у потрази за гнездећим птицама грабљивицама. Површина окружена црвеном бојом означава 2km радијус око ветропарка, док површина окружена плавом бојом представља 6km радијус.

Истраживања птица гнездарица рађена методом трансекта. Укупно је било пет трансеката (Слика 1.12) који су обиђени три пута, при чему је свака посета одређеном трансекту била временски равномерно распоређена током сезоне гнежђења у периоду од априла до јуна са циљем да се евидентирају углавном птице певачице и друге мале птице које се гнезде у овој области. Истраживања су почела са изласком сунца, а почетна тачка и правац трасе трансекта су се мењали сваки пут како би се осигурало да не постоји тенденција да се било који део области истраживања посећује раније или касније у току дана. Истраживања су обављена током повољних временских услова (тј. без јаке кише, лоше видљивости или јаког ветра). Све птице су идентификоване посматрањем, слушањем песме или оглашавања унутар два појаса удаљености од линије трансекта (унутар 50m и преко 50m) и забележене у теренском дневнику. Ово је дало процену густине (број парова по хектару). Дужина, време почетка/завршетка, временски услови и удео сваког станишта су забележени за сваки обилазак трансекта.



Слика 1.12. Позиције обиђених трансеката за истраживање птица гнездарица и слепих мишева у оквиру ветропарка.

На ужем простору је од септембра 2022 до краја августа 2023. године укупно забележено присуство представника 119 врста птица (Табела 1.1.).

Табела 1.1. Врсте птица забележене на локацији и околини

Број	Научно име	Све осматрачке тачке											
		IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	<i>Accipiter nisus</i>		X		X	X	X	X	X		X	X	X
2	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>									X			X
3	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>								X	X			
4	<i>Aegithalos caudatus</i>	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X
5	<i>Alauda arvensis</i>	X					X	X	X	X	X	X	X
6	<i>Anas platyrhynchos</i>			X				X					X
7	<i>Anser albifrons</i>					X							
8	<i>Anthus campestris</i>									X			
9	<i>Anthus pratensis</i>			X			X	X					
10	<i>Anthus spinoletta</i>				X	X		X					
11	<i>Anthus trivialis</i>	X							X	X			X
12	<i>Apus apus</i>	X								X			
13	<i>Ardea alba</i>		X		X	X							
14	<i>Ardea cinerea</i>	X	X			X	X	X		X		X	X
15	<i>Asio otus</i>		X						X	X		X	
16	<i>Athene noctua</i>		X						X				
17	<i>Bubo bubo</i>												X
18	<i>Buteo buteo</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
19	<i>Buteo lagopus</i>				X								
20	<i>Buteo rufinus</i>		X										
21	<i>Caprimulgus europaeus</i>		X										
22	<i>Carduelis carduelis</i>	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
23	<i>Chloris chloris</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
24	<i>Ciconia ciconia</i>	X	X						X	X	X	X	X
25	<i>Ciconia nigra</i>		X						X				
26	<i>Circus aeruginosus</i>	X	X						X	X			X
27	<i>Circus cyaneus</i>			X		X							
28	<i>Circus pygargus</i>	X											
29	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	X		X	X		X	X				X	
30	<i>Columba livia</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
31	<i>Columba palumbus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
32	<i>Coracias garrulus</i>									X			
33	<i>Corvus corax</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
34	<i>Corvus cornix</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
35	<i>Corvus frugilegus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
36	<i>Coeleus monedula</i>	X		X		X				X		X	X
37	<i>Coturnix coturnix</i>	X							X	X	X	X	X

Број	Научно име	Све осматрачке тачке											
		IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
38	<i>Cuculus canorus</i>	X							X	X	X	X	X
39	<i>Cyanistes caeruleus</i>	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X
40	<i>Delichon urbicum</i>	X							X	X			
41	<i>Dendrocopos major</i>	X	X		X	X		X		X	X	X	X
42	<i>Dendrocopos syriacus</i>			X	X		X		X	X		X	X
43	<i>Dryobates minor</i>	X	X										X
44	<i>Dryocopus martius</i>		X	X		X							
45	<i>Emberiza calandra</i>	X							X	X	X	X	X
46	<i>Emberiza cirius</i>	X		X	X		X	X	X		X	X	
47	<i>Emberiza citrinella</i>			X		X	X						
48	<i>Emberiza hortulana</i>								X	X	X		
49	<i>Emberiza schoeniclus</i>				X			X					
50	<i>Erithacus rubecula</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
51	<i>Falco columbarius</i>			X									
52	<i>Falco subbuteo</i>	X								X		X	X
53	<i>Falco tinnunculus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
54	<i>Falco vespertinus</i>									X			
55	<i>Fringilla coelebs</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
56	<i>Fringilla montifringilla</i>				X			X					
57	<i>Ficedula albicollis</i>								X				
58	<i>Ficedula hypoleuca</i>								X	X			
59	<i>Galerida cristata</i>	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X
60	<i>Garrulus glandarius</i>	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
61	<i>Hippolais icterina</i>								X	X			
62	<i>Hirundo rustica</i>	X	X					X	X	X	X	X	X
63	<i>Jynx torquilla</i>	X							X	X		X	
64	<i>Lanius collurio</i>	X								X	X	X	X
65	<i>Lanius excubitor</i>					X							
66	<i>Lanius minor</i>	X											X
67	<i>Larus cachinnans</i>		X				X		X		X	X	
68	<i>Dendrocoptes medius</i>		X	X			X	X	X	X	X	X	X
69	<i>Linaria cannabina</i>		X	X	X	X	X	X					
70	<i>Lullula arborea</i>						X	X					
71	<i>Luscinia megarhynchos</i>	X							X	X	X	X	X
72	<i>Merops apiaster</i>	X								X			
73	<i>Motacilla alba</i>	X	X				X		X	X	X		X
74	<i>Motacilla flava</i>	X							X	X	X	X	X
75	<i>Muscicapa striata</i>	X							X	X			
76	<i>Oenanthe oenanthe</i>								X				
77	<i>Oriolus oriolus</i>	X							X	X	X	X	X
78	<i>Otus scops</i>								X	X	X		

Број	Научно име	Све осматрачке тачке											
		IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
79	<i>Parus major</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
80	<i>Passer domesticus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
81	<i>Passer montanus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
82	<i>Perdix perdix</i>	X	X		X	X	X	X		X	X		X
83	<i>Pernis apivorus</i>								X				
84	<i>Phasianus colchicus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
85	<i>Phoenicurus ochruros</i>							X	X			X	X
86	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>								X				
87	<i>Phylloscopus collybita</i>	X		X			X	X	X	X	X	X	X
88	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>								X				
89	<i>Phylloscopus trochilus</i>	X	X						X	X			
90	<i>Pica pica</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
91	<i>Picus viridis</i>		X	X		X	X	X	X		X	X	X
92	<i>Poecile palustris</i>	X			X	X		X		X	X		X
93	<i>Prunella modularis</i>			X	X								
94	<i>Regulus ignicapilla</i>					X	X						
95	<i>Regulus regulus</i>			X	X		X						
96	<i>Riparia riparia</i>	X							X				
97	<i>Saxicola rubetra</i>	X							X	X			
98	<i>Saxicola rubicola</i>	X	X				X	X		X	X		X
99	<i>Scolopax rusticola</i>			X									
100	<i>Serinus serinus</i>	X	X	X									
101	<i>Sitta europaea</i>	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
102	<i>Spinus spinus</i>		X	X	X								
103	<i>Streptopelia decaocto</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
104	<i>Streptopelia turtur</i>	X								X	X	X	X
105	<i>Strix aluco</i>		X						X				
106	<i>Sturnus vulgaris</i>	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X
107	<i>Sylvia atricapilla</i>	X							X	X	X	X	X
108	<i>Sylvia borin</i>	X							X				
109	<i>Curruca communis</i>	X								X	X	X	X
110	<i>Curruca curruca</i>	X	X						X	X			
111	<i>Troglodytes troglodytes</i>		X		X	X	X	X				X	
112	<i>Turdus iliacus</i>				X								
113	<i>Turdus merula</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
114	<i>Turdus philomelos</i>	X						X	X	X	X	X	X
115	<i>Turdus pilaris</i>			X	X	X	X	X					
116	<i>Turdus viscivorus</i>		X	X		X		X					
117	<i>Tyto alba</i>		X										
118	<i>Upupa epops</i>	X											
119	<i>Vanellus vanellus</i>							X					

Представници многих од забележених врста били су присутни у малом броју и посматрани свега неколико пута. Од наведеног броја врста 18 је сврстано у категорију циљних врста с обзиром на њихов национални и међународни значај и статус очувања и заштите, као и на основу подложности ризику од колизије са ветротурбинама услед њихове специфичне биономије, понашања, начина и висине летења и евентуалног нарушавања станишта изградном ветрогенераторских инфраструктура.

На основу података из Табеле 1.2. од 119 забележених врста птица 111 се налази на Додацима Бернске конвенције ("Службени гласник РС", бр. 102/2007а) и то 82 у Додатку II – строго заштићене врсте, и 29 у Додатку III – заштићене врсте. У оквиру црвене листе IUCN припадници 115 врста имају категорију најмање угрожена врста, и по две врсте имају категорију скоро угрожена врста и рањива врста. У оквиру Директиве за птице Европске Уније (OFFICIAL JOURNAL OF THE EUROPEAN UNION [09/147/ec]) у Додатак I је сврстано 22 врсте, у Додатак II 23, а у Додатак III 7 врста.

Табела 1.2. Листа врста птица чији су припадници забележени на локацији ветропарка у једногодишњем периоду 2022. и 2023. године са категоријама заштите у оквиру Црвене листе IUCN, Директиве о очувању птица Европске уније (Додаци I, II или III) и Бернске конвенције (Додаци II или III). Ознаке Црвене листе су: LC – најмање угрожена врста, NT – скоро угрожена врста, VU – рањива врста.

Врста	IUCN црвена листа	Директива о птицама	Бернска конвенција
<i>Accipiter nisus</i>	LC		II
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	LC		II
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	LC		II
<i>Aegithalos caudatus</i>	LC		II
<i>Alauda arvensis</i>	LC	IIБ	III
<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	IIА, IIIА	III
<i>Anser albifrons</i>	LC	IIА, IIБ, IIIБ	III
<i>Anthus campestris</i>	LC	I	II
<i>Anthus pratensis</i>	LC		II
<i>Anthus spinoletta</i>	LC		II
<i>Anthus trivialis</i>	LC		II
<i>Apus apus</i>	LC		III
<i>Ardea alba</i>	LC	I	II
<i>Ardea cinerea</i>	LC		III
<i>Asio otus</i>	LC		II
<i>Athene noctua</i>	LC		II
<i>Bubo bubo</i>	LC	I	II
<i>Buteo buteo</i>	LC		II
<i>Buteo lagopus</i>	LC		II
<i>Buteo rufinus</i>	LC	I	II
<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	I	II
<i>Carduelis carduelis</i>	LC		II
<i>Chloris chloris</i>	LC		II

Врста	IUCN црвена листа	Директива о птицама	Бернска конвенција
<i>Ciconia ciconia</i>	LC	I	II
<i>Ciconia nigra</i>	LC	I	II
<i>Circus aeruginosus</i>	LC	I	II
<i>Circus cyaneus</i>	LC	I	II
<i>Circus pygargus</i>	LC	I	II
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	LC		II
<i>Columba livia</i>	LC	IIA	III
<i>Columba palumbus</i>	LC	IIA, IIIA	
<i>Coracias garrulus</i>	LC	I	II
<i>Corvus corax</i>	LC		III
<i>Corvus cornix</i>	LC	IIБ	
<i>Corvus frugilegus</i>	LC	IIБ	
<i>Coeleus monedula</i>	LC	IIБ	
<i>Coturnix coturnix</i>	LC	IIБ	III
<i>Cuculus canorus</i>	LC		III
<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC		II
<i>Delichon urbicum</i>	LC		II
<i>Dendrocopos major</i>	LC		II
<i>Dendrocopos syriacus</i>	LC	I	II
<i>Dryobates minor</i>	LC		II
<i>Dryocopus martius</i>	LC	I	II
<i>Emberiza calandra</i>	LC		III
<i>Emberiza cirulus</i>	LC		II
<i>Emberiza citrinella</i>	LC		II
<i>Emberiza hortulana</i>	LC	I	III
<i>Emberiza schoeniclus</i>	LC		II
<i>Erithacus rubecula</i>	LC		II
<i>Falco columbarius</i>	LC	I	II
<i>Falco subbuteo</i>	LC		II
<i>Falco tinnunculus</i>	LC		II
<i>Falco vespertinus</i>	VU	I	II
<i>Fringilla coelebs</i>	LC		III
<i>Fringilla montifringilla</i>	LC		III
<i>Ficedula albicollis</i>	LC	I	II
<i>Ficedula hypoleuca</i>	LC		II
<i>Galerida cristata</i>	LC		III
<i>Garrulus glandarius</i>	LC		
<i>Hippolais icterina</i>	LC		II
<i>Hirundo rustica</i>	LC		II
<i>Jynx torquilla</i>	LC		II
<i>Lanius collurio</i>	LC	I	II

Врста	IUCN црвена листа	Директива о птицама	Бернска конвенција
<i>Lanius excubitor</i>	LC		II
<i>Lanius minor</i>	LC	I	II
<i>Larus cachinnans</i>	LC	IIБ	III
<i>Dendrocoptes medius</i>	LC	I	II
<i>Linaria cannabina</i>	LC		II
<i>Lullula arborea</i>	LC	I	III
<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC		II
<i>Merops apiaster</i>	LC		II
<i>Motacilla alba</i>	LC		II
<i>Motacilla flava</i>	LC		II
<i>Muscicapa striata</i>	LC		II
<i>Oenanthe oenanthe</i>	LC		II
<i>Oriolus oriolus</i>	LC		II
<i>Otus scops</i>	LC		II
<i>Parus major</i>	LC		II
<i>Passer domesticus</i>	LC		
<i>Passer montanus</i>	LC		III
<i>Perdix perdix</i>	LC	IIА, IIIА	III
<i>Pernis apivorus</i>	LC	I	II
<i>Phasianus colchicus</i>	LC	IIА, IIIА	III
<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC		II
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC		II
<i>Phylloscopus collybita</i>	LC		II
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	LC		II
<i>Phylloscopus trochilus</i>	LC		II
<i>Pica pica</i>	LC	IIБ	
<i>Picus viridis</i>	LC		II
<i>Poecile palustris</i>	LC		II
<i>Prunella modularis</i>	LC		II
<i>Regulus ignicapilla</i>	LC		II
<i>Regulus regulus</i>	LC		II
<i>Riparia riparia</i>	LC		II
<i>Saxicola rubetra</i>	LC		II
<i>Saxicola rubicola</i>	LC		III
<i>Scolopax rusticola</i>	LC	IIА, IIIБ	III
<i>Serinus serinus</i>	LC		II
<i>Sitta europaea</i>	LC		II
<i>Spinus spinus</i>	LC		II
<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	IIБ	III
<i>Streptopelia turtur</i>	VU	IIА, IIБ, IIIБ	III
<i>Strix aluco</i>	LC		II

Врста	IUCN црвена листа	Директива о птицама	Бернска конвенција
<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	ПВ	
<i>Sylvia atricapilla</i>	LC		II
<i>Sylvia borin</i>	LC		II
<i>Curruca communis</i>	LC		II
<i>Curruca curruca</i>	LC		II
<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC		II
<i>Turdus iliacus</i>	NT	ПВ	III
<i>Turdus merula</i>	LC	ПВ	III
<i>Turdus philomelos</i>	LC	ПВ	III
<i>Turdus pilaris</i>	LC	ПВ	III
<i>Turdus viscivorus</i>	LC	ПВ	III
<i>Tyto alba</i>	LC		II
<i>Upupa epops</i>	LC		II
<i>Vanellus vanellus</i>	NT	ПВ	III

У домаћем законодавству (Табела 1.3) из области заштите природе, од 119 регистрованих врста на предметном подручју, 98 су проглашене строго заштићеним врстама, а 20 врста су сврстане у заштићене ("Службени гласник РС", бр. 5/2010).

Табела 1.3. Листа врста птица чији су припадници забележени на локацији ветропарка у једногодишњем периоду 2022. и 2023. године са категоријама заштите у оквиру Црвене књиге птица Србије, и националних аката о заштити природе (заштићена, строго заштићена). Ознаке Црвене листе су: LC – најмање угрожена врста, NT – скоро угрожена врста, VU – рањива врста и EN – угрожена врста.

Назив	Заштита у Србији	Црвена књига гнездарике	Црвена књига не гнездарике
<i>Accipiter nisus</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Aegithalos caudatus</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Alauda arvensis</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Anas platyrhynchos</i>	Заштићена	LC	LC
<i>Anser albifrons</i>	Заштићена	/	LC
<i>Anthus campestris</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Anthus pratensis</i>	Строго заштићена	/	LC
<i>Anthus spinoletta</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Anthus trivialis</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Apus apus</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Ardea alba</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Ardea cinerea</i>	Заштићена	LC	LC
<i>Asio otus</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Athene noctua</i>	Строго заштићена	LC	LC

<i>Bubo bubo</i>	Строго заштићена	NT	NA
<i>Buteo buteo</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Buteo lagopus</i>	Строго заштићена	/	NT
<i>Buteo rufinus</i>	Строго заштићена	VU	VU
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Carduelis carduelis</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Chloris chloris</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Ciconia ciconia</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Ciconia nigra</i>	Строго заштићена	NT	LC
<i>Circus aeruginosus</i>	Строго заштићена	NT	LC
<i>Circus cyaneus</i>	Строго заштићена	/	VU
<i>Circus pygargus</i>	Строго заштићена	EN	LC
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Columba livia</i>		NA	NA
<i>Columba palumbus</i>	Заштићена	LC	LC
<i>Coracias garrulus</i>	Строго заштићена	NT	LC
<i>Corvus corax</i>	Заштићена	LC	LC
<i>Corvus cornix</i>	Заштићена	LC	LC
<i>Corvus frugilegus</i>	Заштићена	LC	LC
<i>Coeleus monedula</i>	Заштићена	LC	LC
<i>Coturnix coturnix</i>	Заштићена	LC	VU
<i>Cuculus canorus</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Delichon urbicum</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Dendrocopos major</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Dendrocopos syriacus</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Dryobates minor</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Dryocopus martius</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Emberiza calandra</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Emberiza cirrus</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Emberiza citrinella</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Emberiza hortulana</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Erithacus rubecula</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Falco columbarius</i>	Строго заштићена	/	NT
<i>Falco subbuteo</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Falco tinnunculus</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Falco vespertinus</i>	Строго заштићена	VU	LC
<i>Fringilla coelebs</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Fringilla montifringilla</i>	Строго заштићена	/	LC
<i>Ficedula albicollis</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Строго заштићена	NA	LC
<i>Galerida cristata</i>	Строго заштићена	LC	LC

<i>Garrulus glandarius</i>	Заштићена	LC	LC
<i>Hippolais icterina</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Hirundo rustica</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Jynx torquilla</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Lanius collurio</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Lanius excubitor</i>	Строго заштићена	/	LC
<i>Lanius minor</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Larus cachinnans</i>	Заштићена	/	LC
<i>Dendrocoptes medius</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Linaria cannabina</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Lullula arborea</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Merops apiaster</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Motacilla alba</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Motacilla flava</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Muscicapa striata</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Строго заштићена	NT	LC
<i>Oriolus oriolus</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Otus scops</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Parus major</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Passer domesticus</i>	Заштићена	LC	LC
<i>Passer montanus</i>	Заштићена	LC	LC
<i>Perdix perdix</i>	Заштићена	VU	NA
<i>Pernis apivorus</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Phasianus colchicus</i>	Заштићена	NA	NA
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Phylloscopus collybita</i>	Строго заштићена	F	LC
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Строго заштићена	/	LC
<i>Pica pica</i>	Заштићена	LC	LC
<i>Picus viridis</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Poecile palustris</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Prunella modularis</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Regulus ignicapilla</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Regulus regulus</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Riparia riparia</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Saxicola rubetra</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Saxicola rubicola</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Scolopax rusticola</i>	Заштићена	LC	LC
<i>Serinus serinus</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Sitta europaea</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Spinus spinus</i>	Строго заштићена	NT	LC

<i>Streptopelia decaocto</i>	Заштићена	LC	LC
<i>Streptopelia turtur</i>	Заштићена	VU	VU
<i>Strix aluco</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Sturnus vulgaris</i>	Заштићена	LC	LC
<i>Sylvia atricapilla</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Sylvia borin</i>	Строго заштићена	DD	LC
<i>Curruca communis</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Curruca curruca</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Turdus iliacus</i>	Строго заштићена	/	LC
<i>Turdus merula</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Turdus philomelos</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Turdus pilaris</i>	Строго заштићена	NA	LC
<i>Turdus viscivorus</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Tyto alba</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Upupa epops</i>	Строго заштићена	LC	LC
<i>Vanellus vanellus</i>	Строго заштићена	LC	LC

Укупно време лета циљних врста проведено на различитим категоријама висине у минутима приказано је у табели 5. Од 18 посматраних циљних врста у области истраживања, седам су биле присутне у прозору ризика од судара. Модел ризика од судара за ове врсте дат је у табели 6. Резултати CRM модела указују на ниску стопу жртава судара са ветротурбинама. Према предвиђању модела, једна ветрушка и један мишар страдаће сваке године (за ветрушку се користи стопа избегавања од 95%, а за мишара 99%) док је за остале врсте ризик од судара са ветротурбинама занемарљив.

Табела 1.4. Укупно време које су циљне врсте провеле на одређеној висини на подручју потенцијалног ветропарка Брадарац.

Врста	Број посматраних јединки	Укупно време проведено на различитим висинама у минутима		
		0-50m	50-180m	>180m
<i>Accipiter nisus</i>	17	11:45	4:30	1:30
<i>Anser albifrons</i>	28			1:45
<i>Ardea alba</i>	12	7:45		
<i>Ardea cinerea</i>	21	22:00	2:45	
<i>Buteo buteo</i>	124	48:30	82:45	106:30
<i>Buteo lagopus</i>	1	3:15		
<i>Buteo rufinus</i>	2	6:30		
<i>Ciconia ciconia</i>	63	10:30	4:15	
<i>Ciconia nigra</i>	6			7:45
<i>Circus aeruginosus</i>	28	47:30	4:30	
<i>Circus cyaneus</i>	7	25:30		
<i>Circus pygargus</i>	2	4:00		
<i>Coracias garrulus</i>	4	6:30		
<i>Falco columbarius</i>	1	1:45		
<i>Falco subbuteo</i>	8	10:00	3:30	
<i>Falco tinnunculus</i>	67	107:45	20:15	
<i>Falco vespertinus</i>	7	3:45		
<i>Merops apiaster</i>	97			29:45

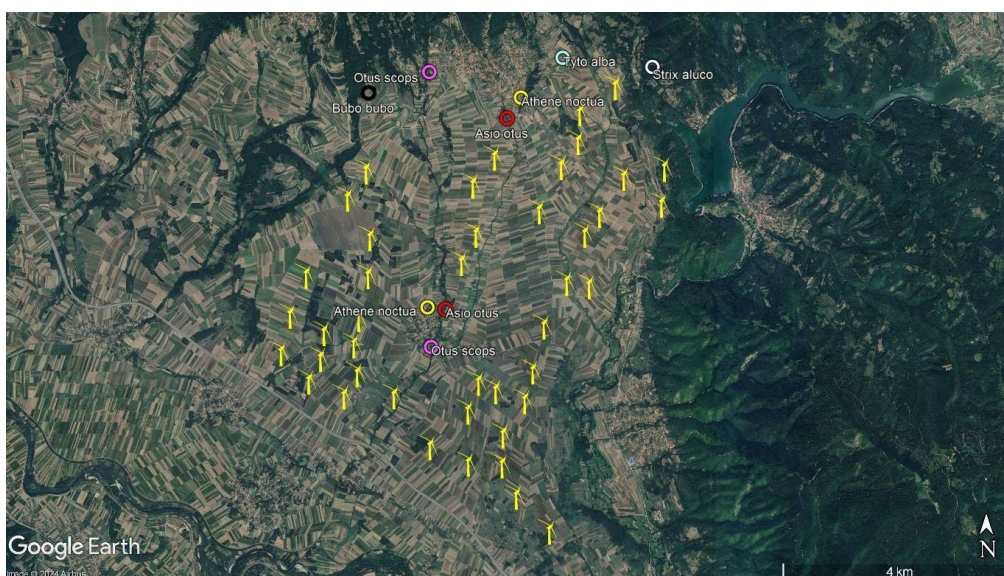
Табела 1.5. Модел ризика од судара за врсте посматране на критичној висини (50-180m).

Врста	Avoiding action				
	None	90%	95%	98%	99%
<i>Accipiter nisus</i>	7,45	0,75	0,37	0,15	0,07
<i>Ardea cinerea</i>	9,22	0,92	0,46	0,18	0,09
<i>Buteo buteo</i>	106,25	10,63	5,31	2,13	1,06
<i>Ciconia ciconia</i>	19,33	1,93	0,97	0,39	0,19
<i>Circus aeruginosus</i>	8,46	0,85	0,42	0,17	0,08
<i>Falco subbuteo</i>	4,76	0,48	0,24	0,10	0,05
<i>Falco tinnunculus</i>	38,78	3,88	1,94	0,78	0,39

Током истраживања ноћних врста птица у октобру 2022. године, као и у априлу и мају 2023. године евидентиране су четири врсте сова. Посматране су следеће врсте:

- *Tyto alba* – један примерак слушан током априла 2023.
- *Asio otus* – два мужјака слушана током октобра 2022. и на истим територијама слушани млади у априлу 2023.
- *Athene noctua* – два пара посматрано и слушано на истим локацијама у октобру 2022. и априлу и мају 2023.
- *Otus scops* – три мужјака слушано током априла и маја 2023.
- *Strix aluco* – један пар је слушан током октобра 2022. и априла 2023.

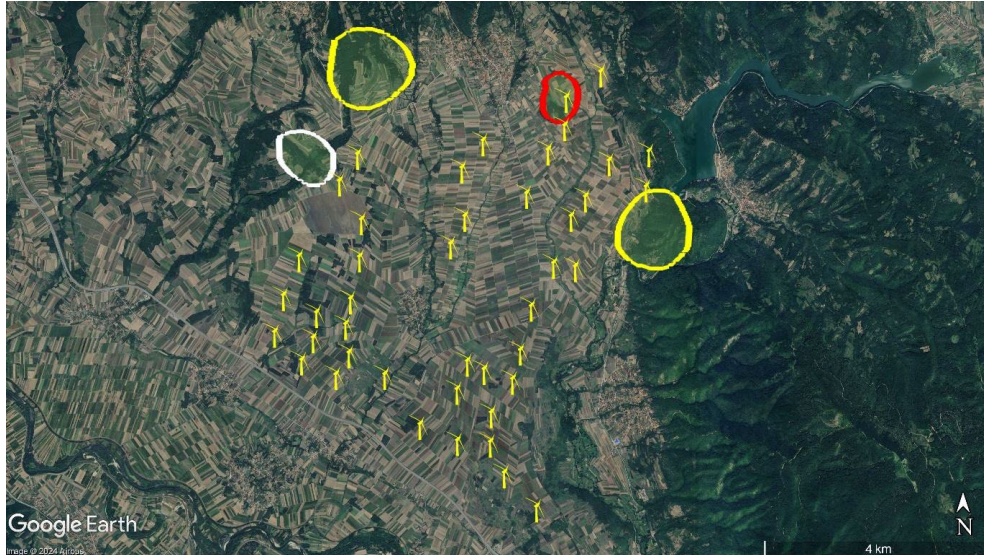
Током истраживања слепих мишева појединачне јединке *Asio otus* су посматране у јулу, а *Bubo bubo* у августу 2023. Сви налази су дати на слици 6.



Слика 1.13. Налази сова током истраживања на подручју потенцијалног парка.

У складу са методологијом представљеном у овом извештају, током априла и маја 2023. спроведено је истраживање већих птица грабљивица на ширем подручју око локације пројекта (од два до 6 километара). С обзиром на то да на ширем подручју предложеног ветропарка постоји присуство неколико врста грабљивица (нпр. мишар, ветрушка, кобац) очекивало се да ће гнезда ових врста бити регистрована у оближњим

подручјима. Међутим, током истраживања у априлу и мају нису пронађена гнезда ниједне врсте грабљивица у околним областима, осим територије за храњење и размножавање обичног мишара, ветрушке и кобца. Укупно смо пронашли 2 територије гнежђења обичног мишара и 1 ветрушке и 1 кобца. Територије су представљене на слици 1.14.



Слика 1.14. Локације територија гнежђења обичног мишара (*Buteo buteo* – подручја ограничена жутом линијом), ветрушке (*Falco tinnunculus* – подручје ограничено црвеном линијом и кобца (*Accipiter nisus* – подручје ограничено белом линијом)

Укупно 27 врста је забележено у областима планираних ветротурбина током истраживања птица гнездарица. Богатство врста било је највеће у подручју Трансекта 3 и 5 (по 18 врста), а најмање на Трансекту 4 (5 врста). Детаљи трансеката су дати у наставку.

Хироптерофауна

Истраживања циљних врста се састоје од три методологије; две за регистровање слепих мишева приликом летења (ручни и аутоматски детектори за снимање слепих мишева) и једна за проналажење склоништа слепих мишева. Примарне циљне врсте подељене су у групе високог и умереног ризика страдања од судара са оперативним ветрогенераторима и оне ће чинити примарни фокус истраживања, ту спадају следеће врсте:

Висок ризик:

- Врсте рода *Nyctalus* (велики ноћник *Nyctalus lasiopterus*; средњи ноћник *N. noctula*; мали ноћник *N. leisleri*)
- Врсте рода *Pipistrellus* (мали слепи мишић *Pipistrellus pipistrellus*; шумски слепи мишић *Pipistrellus nathusii*; патуљаста слепи мишић *Pipistrellus pygmaeus*; белоруби слепи мишић *Pipistrellus kuhlii*),
- Дугодлаки слепи мишић *Hypsugo savii*,
- Европски дугокрилаш *Miniopterus schreibersii*,
- Обични проседи ноћник *Vespertilio murinus* и
- Средоземни репаш *Tadarida teniotis*.

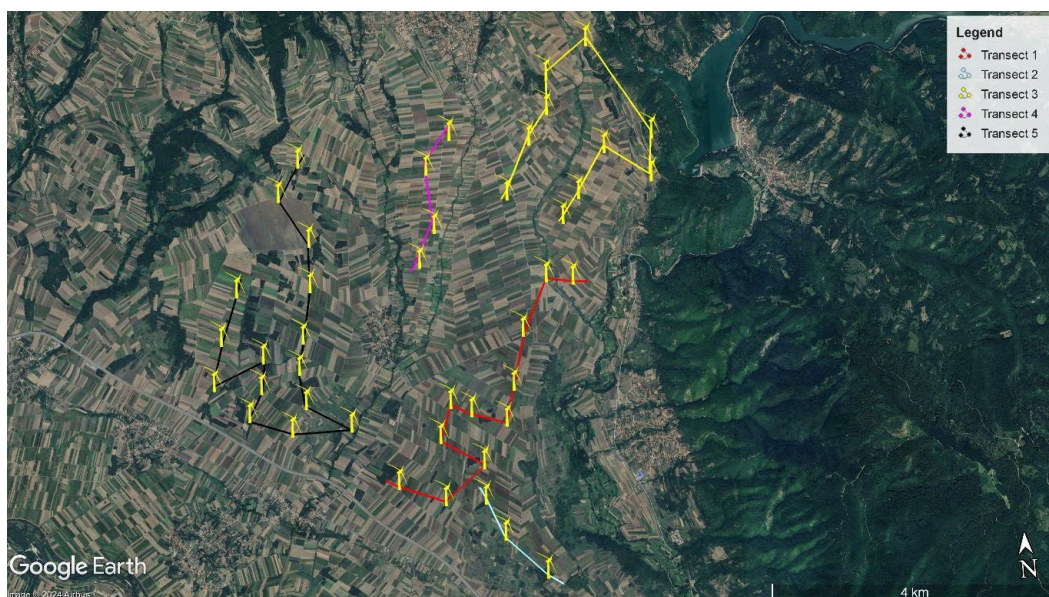
Средњи ризик

- Врсте рода *Eptesicus* (обични поноћњак *Eptesicus serotinus*; магребски поноћњак *E. isabellinus*; северни поноћњак *E. nilssonii*),
- Европски широкоушан *Barbastella barbastellus* и
- Барски вечерњак *Myotis dasycneme* (у областима богатим воденим површинама).

Секундарне циљне врсте ће укључивати све друге врсте слепих мишева (тј. оне са ниским ризиком страдања).

Истраживања слепих мишева ће пратити три методологије. Истраживања ручним и аутоматским детекторима за слепе мишеве и истраживања склоништа слепих мишева на ширем подручју вјетропарка. Истраживања ће резултирати индексом активности слепих мишева за истраживану локацију: ово је број контаката слепих мишева по сату забележен детектором (Rodrigues 2015).

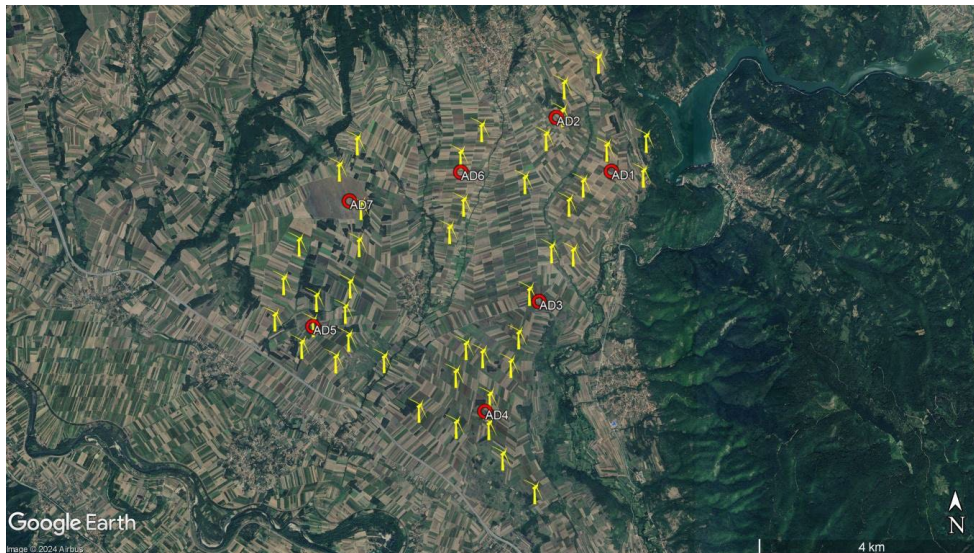
Истраживања ручним детектором за слепе мишеве на терену ће се спроводити на трансектима на основу смерница Bat Conservation Trust guidelines (Hundt, 2012). Трансекти (Слика 1.15) ће се изводити константном брзином од око 2km/h, са петоминутним заустављањем на равномерно распоређеним тачкама дуж трансектата (10 тачака на трансекту 1 – црвени, 8 тачака на трансекту 2 – резедо, 15 тачака на трансекту 3 – жути, 5 тачака на трансекту 4 - розе и 10 тачака на трансекту 5 – црвени). Ехолокацијски звуци које испуштају слепи мишеви ће се континуирано снимати детектором из руке под углом од 45 степени у односу на правац хода. За снимање ће се користити опција детектора временске експанзије (time expansion), пун спектар или фреквенцијска подела, а подаци ће се накнадно анализирати како би се могли идентификовати врсте слепих мишева. Детектори Petersson 240x i Echo Meter Touch 2 Pro су коришћени приликом истраживања. Локација на којој се снимају пролази слепих мишева такође ће бити бележена помоћу ГПС уређаја. Истраживање (да би се одредио индекс активности слепих мишева специфично за локацију (број контаката слепих мишева по сату) ће имати следећу динамику: Два трансекта сваког месеца од јуна до новембра почев пола сата пре сумрака у трајању од приближно два сата.



Слика 1.15. Трансекти на подручју ветропарка “Брадарац” за мониторинг слепих мишева.

Током снимања биће евидентирана и температура амбијенталног ваздуха, влажност, облачност, брзина и смер ветра, као и евентуалне падавине.

У складу са пројектним задатком, по један аутоматизовани детектор слепих мишева постављен је у сваки од 6 кластера на подручју ветропарка (Слика 1.16). Истраживање аутоматским детекторима (да би се одредио индекс активности слепих мишева специфично за локацију (број контаката слепих мишева по сату)) биће најмање две ноћи месечно од марта до новембра (лоциране на репрезентативном броју турбина у сваком типу станишта, рељефу и топографија присутна).



Слика 1.16. Позиције аутоматских детектора за мониторинг слепих мишева на подручју ветропарка “Брадарак”.

Време за које су детектори бележили активност слепих мишева коришћено је за израчунавање индекса активности слепих мишева (број контаката по сату). У истраживању су коришћени аутоматизовани детектори слепих мишева SM4BAT FS. Овај тип детектора је посебно дизајниран за дугорочна истраживања. Поседује HD звук, спољне микрофоне и стерео/дуал опцију. Има проширени фреквентни опсег од 15 до 130 kHz и у стању је да сними све звуке слепих мишева у чистом звуку. Ово су стационарни аутоматски детектори. Снимљени звуци слепих мишева анализирани су помоћу софтвера Kaleidoscope PRO. Специфични индекс активности слепих мишева израчунат је као број контаката слепих мишева по сату. Снимљени слепи мишеви су груписани према степену ризика од судара са ветрогенераторима (Табела 1.7). Критеријуми коришћени за процену индекса активности слепих мишева приказани су у Табели 1.8.

Табела 1.7. Ниво ризика од судара са ветротурбинама за европске и медитеранске врсте слепих мишева на које се примењује EUROBATS (Rodrigues et al., 2015)

Висок ризик	Умерен ризик	Низак ризик	Непознато
<i>Nyctalus spp.</i>	<i>Eptesicus spp.</i>	<i>Myotis spp.**</i>	<i>Rousettus aegyptiacus</i>
<i>Pipistrellus spp.</i>	<i>Barbastella spp.</i>	<i>Plecotus spp.</i>	<i>Taphozous nudiventris</i>
<i>Vespertilio murinus</i>	<i>Myotis dasycneme*</i>	<i>Rhinolophus spp.</i>	<i>Otonycteris hemprichii</i>
<i>Hypsugo savii</i>			<i>Miniopterus pallidus</i>
<i>Miniopterus schreibersi</i>			
<i>Tadarida teniotis</i>			

* у областима богатим водом, ** изузев *Myotis dasycneme* у областима богатим водом

Табела 1.8. Критеријуми индекса активности слепих мишева за проучавање утицаја ветротурбина (Dürr 2007)

Индекс активности слепих мишева	Процена активности
<1,6	ниска активност
1,6-3,5	умерена активност
3,6-5,9	висока активност
>6,0	врло висока активност

У области ветропарка има неколико села у којима постоје напуштене куће и штале које ћемо прегледати у ради идентификовања склоништа слепих мишева. У ближој околини истраживаног подручја нема природних станишта (пећина) које би потенцијално представљале склоништа за слепих мишева. Потенцијална склоништа слепих мишева у кругу од 200 м од сваке локације турбине биће испитана. Тамо где се утврди присуство или чак и потенцијално присуство слепих мишева, ручним детекторима ћемо провјерити та места или структуре (дупље у старим стаблима, напуштени тавани или подруми) у покушају да се идентификују врсте који излазе или улазе у склоништа. Приликом праћења слепих мишева на подручју ветропарка „Брадарац“ током једногодишњег мониторинга (септембар 2022 - август 2023.) коришћењем ручних и аутоматских детектора за следе мишове регистровано је присуство шеснаест врста слепих мишева. Списак забележених врста са статусима заштите (на националном и глобалном нивоу) и трендовима популација дат је у табели 1.9.

Табела 1.9. Заштита, статус и тренд популација забележених врста слепих мишева

Врста	Међународни статус				Национални статус	
	Бернска конвенција	Бонска конвенција	Анекс директиве о стаништима	Глобални IUCN статус	Национални IUCN статус	Национална легислатива
<i>Barbastella barbastellus</i>	II	x	II	LC, опада	LC, стабилан	Прилог I
<i>Hypsugo savii</i>	II	x	IV	LC, стабилан	DD, стабилан	Прилог I
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	II	x	IV	LC, непознат	LC, расте	Прилог I
<i>Pipistrellus nathusii</i>	II	x	IV	LC, непознат	LC, стабилан	Прилог I
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	II		IV	LC, стабилан	LC, стабилан	Прилог I
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	II		IV	LC, непознат	LC, стабилан	Прилог I
<i>Eptesicus serotinus</i>	II	x	IV	LC, непознат	LC, стабилан	Прилог I
<i>Miniopterus schreibersii</i>	II		IV	VU, опада	LC, стабилан	Прилог I
<i>Nyctalus noctula</i>	II	x	IV	LC, непознат	LC, стабилан	Прилог I
<i>Nyctalus leisleri</i>	II	x	IV	LC, непознат	LC, стабилан	Прилог I
<i>Myotis dasycneme</i>	II	x	IV	LC, стабилан	LC, расте	Прилог I
<i>Myotis daubertoni</i>	II	x	IV	LC, стабилан	LC, расте	Прилог I
<i>Tadarida teniotis</i>	II	x	IV	LC, стабилан	LC, расте	Прилог I
<i>Plecotus auritus</i>	II	x	IV	LC, стабилан	NT, стабилан / опада	Прилог I
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	II	x	IV	LC, опада	LC, стабилан	Прилог I
<i>Vespertilio murinus</i>	II	/	IV	LC, стабилан	LC, расте	Прилог I

LC: Најмања брига, NT: Скоро DD: Мањак података; VU: угрожен

*- Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива (Сл. гласник РС 5/2010-46, 47/2011-134, 32 / 2016-59, 98 / 2016-97)

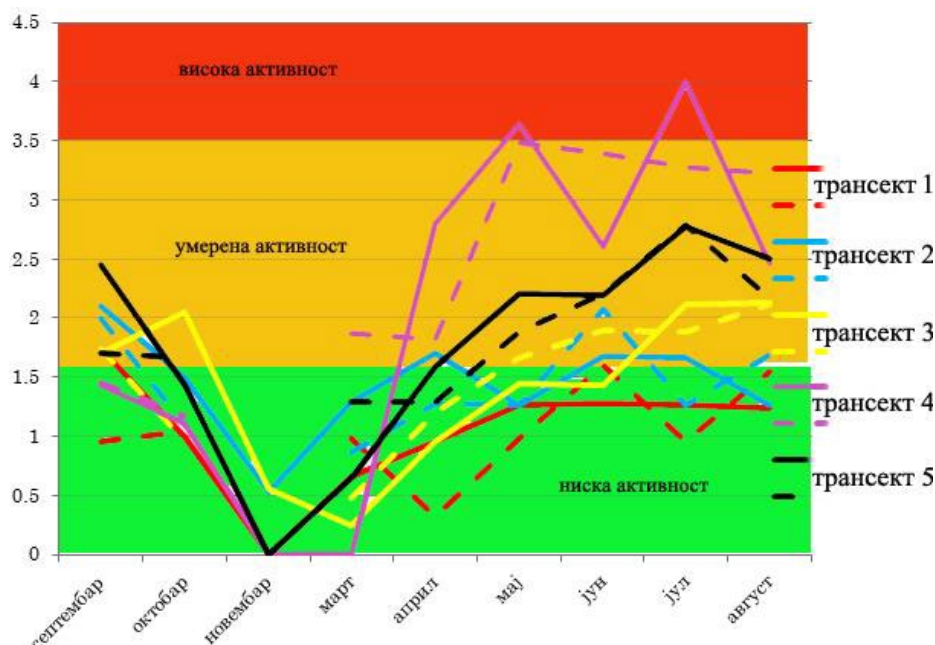
Приликом праћења помоћу ручног детектора регистровано је девет врста слепих мишева и једна неидентификована врста из рода *Myotis*, док је помоћу аутоматских детектора забележено присуство шеснаест врста. Детаљи о броју прелета слепих

мишева и вредности индекса активности слепих мишева (БАИ) током једногодишњег мониторинга (септембар 2022 - август 2023) дати су у табели 1.10. Задебљаним словима су обележене врсте слепих мишева које имају висок потенцијал судара са оперативним ветрогенераторима.

Табела 1.10. Присуство врста слепих мишева регистрованих ручним детектором

Врста	Трансект 1 жути	Трансект 2 светло плави	Трансект 3 црвени	Трансект 4 розе	Трансект 5 црни
<i>Nictalus noctula</i>	X		X	X	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		X			
<i>Pipistrellus natusii</i>	X	X	X	X	X
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	X	X	X	X
<i>Barbastella barbastellus</i>	X		X		
<i>Vespertilio murinus</i>	X		X	X	X
<i>Eptesicus serotinus</i>				X	X
<i>Myotis daubertoni</i>		X			X
<i>Myotis sp.</i>		X			
<i>Plecotus auritus</i>	X		X	X	X

Током мониторинга забележено је укупно 336 контакта/прелета слепих мишева. Индекси активности слепих мишева добијени помоћу ручних детектора варирали су од 0,24 – 4,00 током месеци са активности слепих мишева. Највећа активност забележена је током јула месеца и варирала је од 0,95 до 4,00 са просечном вредношћу од 2,2. Највећи индекс активности забележен је на трансекту 4 и то 4,00. Забележене вредности током годишњег мониторинга у највећој мери одговарају ниској (< 1,6) и умереној активности. Само једна забележена вредност (трансект 4 у јулу месецу) одговара вредности високе активности слепих мишева на истраживаном подручју.



Слика 1.17. Активност слепих мишева на истраживаном подручју забележена ручним (мануелним) детектором током мониторинга.

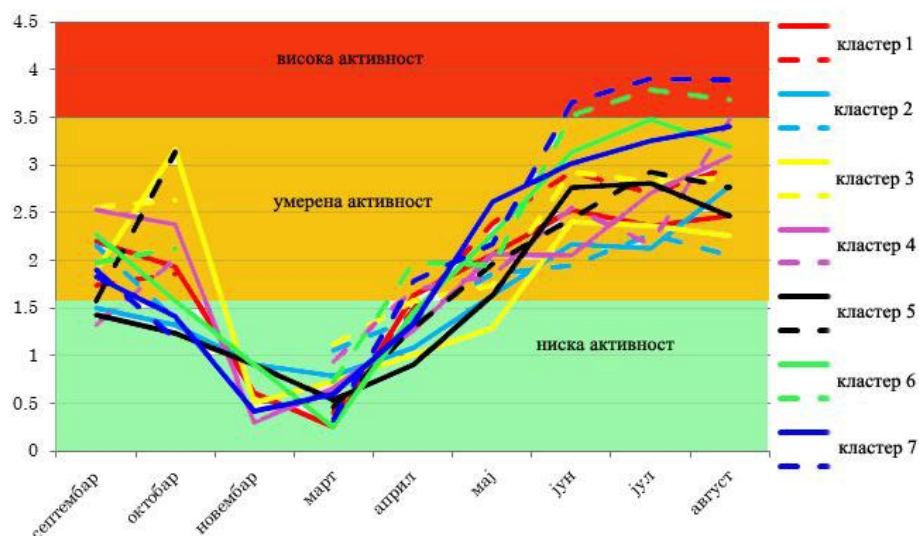
Током праћења коришћењем аутоматизованог детектора регистровано је четрнаест врста слепих мишева. Детаљи о присуству врста слепих мишева регистрованих аутоматизованим детекторима приказани су у табели 1.20. Додатно, детаљи о броју

контаката/прелета слепих мишева, вредности индекса активности слепих мишева током овог шестомесечног периода (септембар – новембар) дати су у табели 1.11. Задебљаним словима су обележене врсте слепих мишева које имају висок потенцијал судара са оперативним ветрогенераторима.

Табела 1.11. Врсте слепих мишева регистрованих коришћењем аутоматских (статичких) детектора

Врста	1	2	3	4	5	6	7
<i>Nictalus noctula</i>	X	X	X	X	X	X	X
<i>Nictalus leisleri</i>		X			X		
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X		X			X
<i>Pipistrellus natusii</i>	X	X	X	X	X	X	X
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	X	X	X	X	X	X
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>					X		
<i>Hypsugo savii</i>	X	X	X		X	X	X
<i>Miniopterus schreibersii</i>	X	X	X	X	X	X	
<i>Tadarida teniotis</i>		X		X			X
<i>Vespertilio murinus</i>		X		X	X	X	X
<i>Barbastella barbastellus</i>	X	X	X			X	
<i>Eptesicus serotinus</i>	X				X		
<i>Myotis daubertoni</i>		X	X				
<i>Plecotus auritus</i>		X		X	X		
<i>Rhinolophus hipposideros</i>		X		X			

Током мониторинга (септембар 2022 – август 2023) забележено је укупно 564 контакта/прелета слепих мишева. Индекси активности слепих мишева добијени коришћењем аутоматизованог (статичког) детектора слепих мишева варирали су од 0.26 – 3.9 током периода истраживања са просечном вредношћу од 1,97. Највећа вредност активности слепих мишева током истраживаног периода забележена је на кластеру 6 и износила је 2.25, а најнижа на кластеру 2 – 1.67. Забележене вредности активности слепих мишева током периода пролећне и јесење миграције углавном су у категорији умерених вредности, док током летњих месеци улазе у појединим случајевима и у категорију високих. То се првенствено односи на кластере 6 и 7. Током периода пред зимску хибернацију (новембар) и постхибернацијски период (март) бележене су ниске активности.



Слика 1.18. Активност слепих мишева забележена аутоматским детекторима

Најчешћа забележена врста је шумски слепи мишић (*Pipistrellus nathusii*) са укупно 29% свих детекција, затим белоруби слепи мишић (*Pipistrellus kuhlii*) са 21,5%, обични слепи мишић (*Pipistrellus pipistrellus*) са 14% и средњи ноћник (*Nyctalus noctula*) са 12%. Ове три врсте чине скоро 80% укупно забележених контаката/летова слепих мишева током мониторинга. Евидентирано је присуство две врсте са негативним популацијским трендовима на националном и међународном нивоу, и то: европски широкоушан *Barbastella barbastellus* и мали потковичар *Rhynolophus hipposideros*. Међутим, њихово присуство је ретко и забележени су у малом броју. Ове врсте су током једногодишњег мониторинга регистроване са учешћем од око 3% свих записа. Европски широкоушан је током пролећне сеобе (март-април) бележен у нешто већем броју, са укупном заступљеношћу од 7%.

На подручју предложеног ветропарка налази се село Брадарац у којима има штала и напуштених кућа које су погодне за боравак слепих мишева. Доминантно присуство врста рода *Pipistrellus* указују да се на подручју села сигурно налазе објекти у којима су смештене колоније ових врста с обзиром да су ове врсте честе у људским насељима. С друге стране, шуме које се налазе на подручју ветропарка се махом састоје од стабала сличне старости и готово да нема старих стабала са шупљинама у себи које би представљале погодно станиште за слепе мишеве. Потенцијална склоништа слепих мишева у кругу од 500 м од сваке локације турбине су испитана, ручним детекторима у покушају да се идентификују слепи мишеви који излазе или улазе у склоништа. Током нашег истраживања није пронађено ни једно природно или вештачко склониште слепих мишева.

Батрахо- и херпетофауна

Република Србија има релативно висок диверзитет врста водоземаца и гмизаваца: осам (8) репатих и тринаест (13) безрепих водоземаца, три (3) врсте корњача, једанаест (11) врста гуштера и десет (10) врста змија. На основу националног статуса заштите врста водоземаца и гмизаваца, измене њихових станишта могу се донекле дозволити, или морају бити потпуно забрањене јер је велики број врста заштићен или строго заштићен („Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених врста дивље врсте биљака, животиња и гљива”, „Службени гласник РС“, бр. 5/2010, 47/2011-134, 32/2016-59, 98/2016-97).

За процену диверзитета врста водоземаца и гмизаваца коришћена је комбинација методе визуелног трансекта (водозермци и гмизавци) и метода претраге помоћу мреже (водоземци). Цензус на основу оглашавања као и прегледа положених јаја може бити коришћен само у репродуктивној сезони за водоземце (пролеће, рано лето). Ухваћене животиње су фотографисане, а њихов географски положај (географска ширина, дужина, надморска висина) снимљен ручним ГПС уређајем. Поред евидентирања активних јединки, прегледане су и угинуле јединке пронађене на терену, а овакви подаци о присуству врста унесени у базу података. Поред тога, током теренских радова проверавани су и локални путеви, како би се евидентирало присуство усмрћених животиња од стране возила. Такође, извршен је преглед доступне литературе за подручје планиране ветроелектране.

Током теренских истраживања подручја ветроелектране „Брадарац“ утврђено је присуство малог броја врста водоземаца и гмизаваца, и то три (3) врсте гмизаваца - зелембаћ *Lacerta viridis*, зидни гуштер *Podarcis muralis* и степски смук *Delichopis caspius*

(Табела 1.12 - врсте подебљаним словима обележене). Овако мали број нађених врста последица је теренских истраживања ван пика активности када животиње воде веома скровит начин живота. Врхунац активности водоземаца и гмизаваца је током пролећа и лета у пеироду репродукције, тако да се очекује да ће тада бити утврђен стваран диверзитет фауне ове две групе кичмењака. Такође је важно напоменути да је велика већина литературних података о присуству врста водоземаца и гмизаваца на овом подручју старија од 20 година па су нова теренска истраживања неопходна.



Слика 1.19. Одбачена кожа степског смука *Delichpis* (лево) и Зелембаћ *Lacerta viridis caspius* (десно)

Табела 1.12. Списак забележених врста водоземаца и гмизаваца

Врста	Брадарац
<i>Salamandra salamandra</i>	
<i>Bombina bombina</i>	
<i>Bombina variegata</i>	
<i>Pelobates balcanicus</i>	
<i>Pelobates fuscus</i>	
<i>Bufo bufo</i>	?
<i>Pelophylax ridibundus</i>	?
<i>Rana dalmatina</i>	
<i>Testudo hermanni</i>	
<i>Lacerta viridis</i>	+
<i>Podarcis muralis</i>	+
<i>Natrix natrix</i>	(+)
<i>Dolichophis caspius</i>	+
<i>Zamenis longissimus</i>	(+)
<i>Vipera ammodytes</i>	

(+ - утврђено, (+) - веома вероватно, ? - постоје индиције, али није потвђено)

Детекција присуства врста водоземаца и гмизаваца спровођена је кроз више сезона током 2022. и 2023. године (пролеће, лето и јесен), чиме су обухваћене све фенолошке фазе њихове активности на предметном простору у трајању од једне године. Током теренских истраживања на подручју Брадарца утврђено је присуство малог броја врста водоземаца и гмизаваца (3 врсте гмизаваца утврђено присуство, за још 2 врсте веома вероватно присуство и потенцијално 2 врсте водоземаца које током теренског рада нису регистроване али постоје индиције да би могле бити присутне (Табела 21, Слике 22,23). На овом подручју је био и очекиван овако мали број врста због једноличности станишта и присуства неоптималних станишта (високо антропогено измењених-велика површина

под различитим агрокултурама. Скоро у потпуности одсуствује дрвеће, као и средњи спрат растиња (жбуње) са великог дела истраживаног подручја Брадарац. Ипак, највероватније је број врста водоземаца и гмизаваца већи него што је овом студијом утврђено јер за потпуно поуздано дефинисање коначног броја врста понекад потребно и више година (многе врсте воде веома скровит начин живота).

Фауна бескичмењака

Научна номенклатура дневних лептира дата је према списку врста Европе, док за сву осталу фауну прате актуелну Црвену листу (IUCN 2022) Српска номенклатура дневних лептира дата је према списку лептира Србије, називи осталих инсеката дати су на основу разних извора и преузети су са Биологер платформе. Обиласци терена са циљем инвентаритације фауне инсеката реализовани су у периоду од септембра до октобра 2022. године на истраживаном подручју. Подручје истраживања (зона директних утицаја) за већину група фауне дефинисано је зоном 50m од сваке планиране пројектоване ветротурбине и приступне инфраструктуре. Списак врста у фауни инсеката сачињена је директно на терену бележењем тачне локације сваког налаза и/или прављењем фотографије врста које се не могу идентификовати директно на терену. Накнадна идентификација је обављена по повратку са терена, при чему су нам је за правокрилце (*Orthoptera*) помоћ пружио Слободан Ивковић, а за тврдокрилце (*Coleoptera*) Денис Ћосо. Инсекти нису прикупљани, већ су хватани ентомолошком мрежом и враћани у природу након идентификација/израде фотографија. Поред прикупљања података са терена, коришћена је јавно доступна литература о инсектима, која је доступна у Биологеру, као и отворене податке корисника Биологера. Поред података унутар истраженог подручја, у обзир су изети и подаци из шире околине, 10 километара од истраженог подручја. Врсте са списка у широј околини истраженог подручја сматрају се потенцијално присутним унутар истраженог подручја, тако да је и њихов конзервациони значај узет у обзир приликом процене утицаја пројекта. На подручју истраживања укупно је забележена педесет једна (51) врста бескичмењака, док је у ширем подручју од 10 км око истраженог подручја забележено још две стотине четири (204) врста бескичмењака (укупно две стотине педесет пет (255)). Од броја забележених врста унутар истраженог подручја 7 врста има конзервациони значај, док додатних десет (10) врста забележених изван истраженог подручја има конзервациони значај (укупно седамнаест (17) врста). Од врста које су забележене унутар истраженог подручја вунаста прелја (*Eriogaster catax*) и мочварни шаренац (*Euphydryas aurinia*) су заштићене Директивом о стаништима (Анекс 2 и 4) и Бернском конвенцијом (Анекс 2), док је ускршњи лептир (*Zerynthia polyxena*) заштићен Директивом о стаништима (Анекс 4) и Бенском конвенцијом (Анекс 2). Врсте блистави плавац (*Plebejus argyrognomon*), мали репкар (*Satyrium acaciae*), мочварни шаренац (*Euphydryas aurinia*), ластин репак (*Papilio machaon*), ускршњи лептир (*Zerynthia polyxena*) и велики купусар (*Pieris brassicae*) строго заштићене у Србији („Службени гласник РС“, бр. 5/20, 32/20 и 98/16). Конзервациона вредност популација и станишта свих наведених врста је оцењена као висока локална до умерена локална. Од врста које су забележене изван истраженог подручја *Cerambyx cerdo*, букова стрижибуба (*Morimus asper*), јеленак (*Lucanus cervus*), велики дукат (*Lucycaena dispar*), мали преливац (*Apatura ilia*), црвеноноси шаренац (*Melitaea aurelia*), краљев плашт (*Nymphalis antiopa*), жутоноги многобојац (*Nymphalis xanthomelas*), Мнемозина (*Parnassius mnemosyne*) и велики коњиц даждевњак (*Cordulegaster heros*) имају конзервациони значај, а оцена њихових популација и станишта се може оценити као висока до умерена локална. Вунаста прелја је најзначајнија врста забележена унутар истраженог подручја, пошто су њене популације

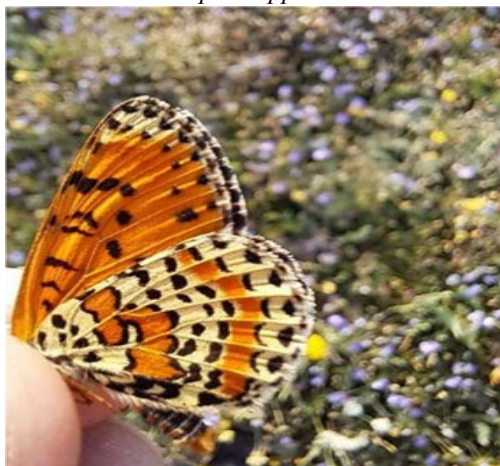
изразито локалне и насељавају жбунасту вегетацију трњине и глога, а женке су брахиптерне и слабо покретне, тако да треба смањити негативан утицај на овај тип станишта приликом пројектних активности. Поред тога, други значајан тип станишта су замочварене, влажне и мезофилне ливаде, на којима је бележен мочварнишаренац, ускршњи лептир и блистави плавац. Због тога је неопходно да пројектни радови што мање наруше овај тип станишта. Међутим, треба напоменути да су наведене врсте значајно прошириле распрострањење у Србији последњих година, те да се тренутно не сматрају за угрожене таксоне



Neptis sappho



Issoria lathoniia



Melithaea didyma



Coenonympha pamphilus



Iphiclides podalirius



Ischnura elegans

Слика 1.20. Фотографије неких од регистрованих врста бескичмењака.

Сматрамо да ће пројектни радови имати само локални утицај на фауну бескичмењака, те да неће значајно утицати на смањење биодиверзитета ове групе организама. Митигационе заштите могу да укључе одржавање запуштених травнатих станишта, што би могло да има позитиван ефекат на врсте травнатих станишта. Оне се могу спроводити повременим кошењем ливадских станишта дуж приступних путева, уз очување постојеће жбунасте вегетације, дрвореда и појединачних стабала која могу послужити као привремено склониште или станиште за велики број врста бескичмењака.

1.2.3. Културна добра

У складу са условима Завода за заштиту споменика културе Ниш број: 196/2-02 од 17.02.2023. године, констатовано да није извршена систематска проспекција и валоризација непокретног културног наслеђа, археолошког наслеђа и ратних меморијала, те нису утврђена непокретна културна добра, која уживају претходну заштиту или евидентирани ратни меморијали. Такође се констатује да се ради о археолошки неистраженом простору и упућује се да је Планом потребно предвидети израду Студије заштите непокретних културних добара археолошког наслеђа и ратних меморијала. Завод за заштиту споменика културе Ниш располаже невалоризованим подацима о следећим археолошким локалитетима који уживају претходну заштиту:

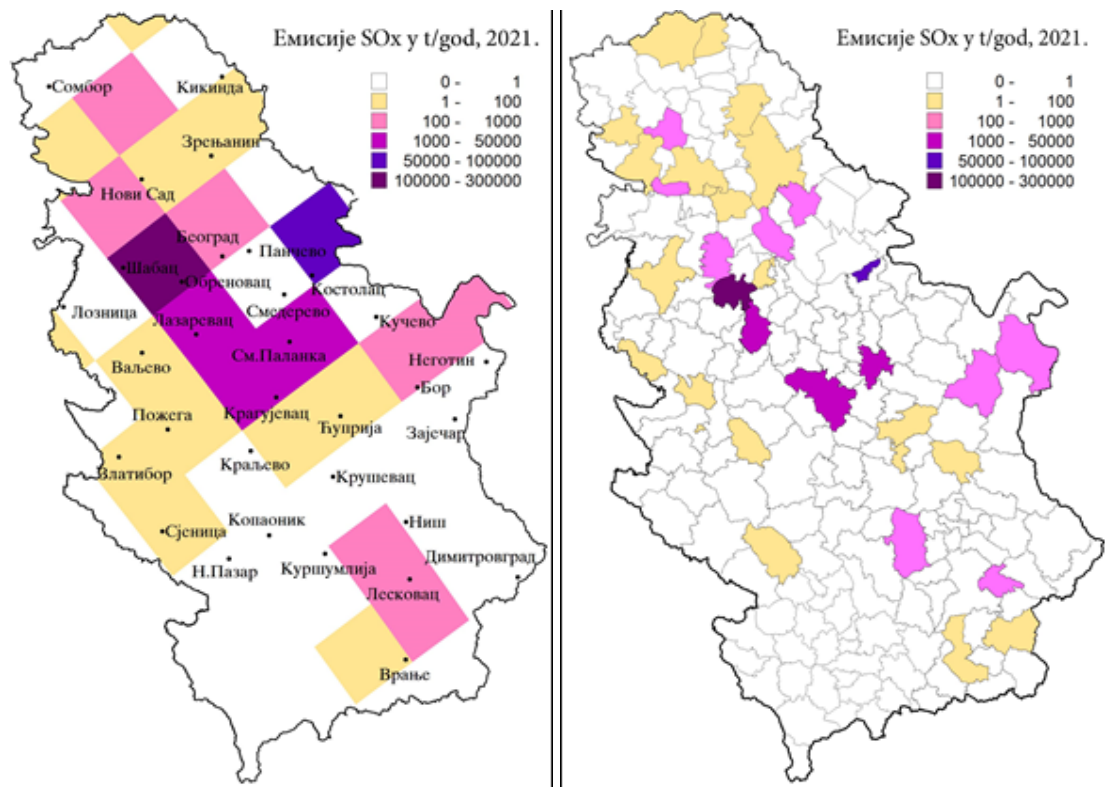
- Брадарац, Средње поље, насеље, неолит, археолошки се истражује за потребе пројеката научних истраживања, али границе локалитета нису дефинисане;
- Брадарац, Локалитет Брадарачко гробље, насеље, Праисторија;
- Брадарац, Локалитет 4, насеље, Праисторија, Нови век;
- Брадарац, Локалитет 5, насеље, праисторија (бронзано и гвоздено доба);
- Брадарац, Локалитет Ушће Пуљанске реке, праисторија (неолит, енеолит, бронзано доба) и Антика.

На простору обухвата Плана није спроведена валоризација културног наслеђа, положај и границе наведених локалитета на катастарском плану нису утврђени и наведени археолошки локалитети не представљају коначан број археолошких локалитета и добара која уживају претходну заштиту у обухвату Плана.

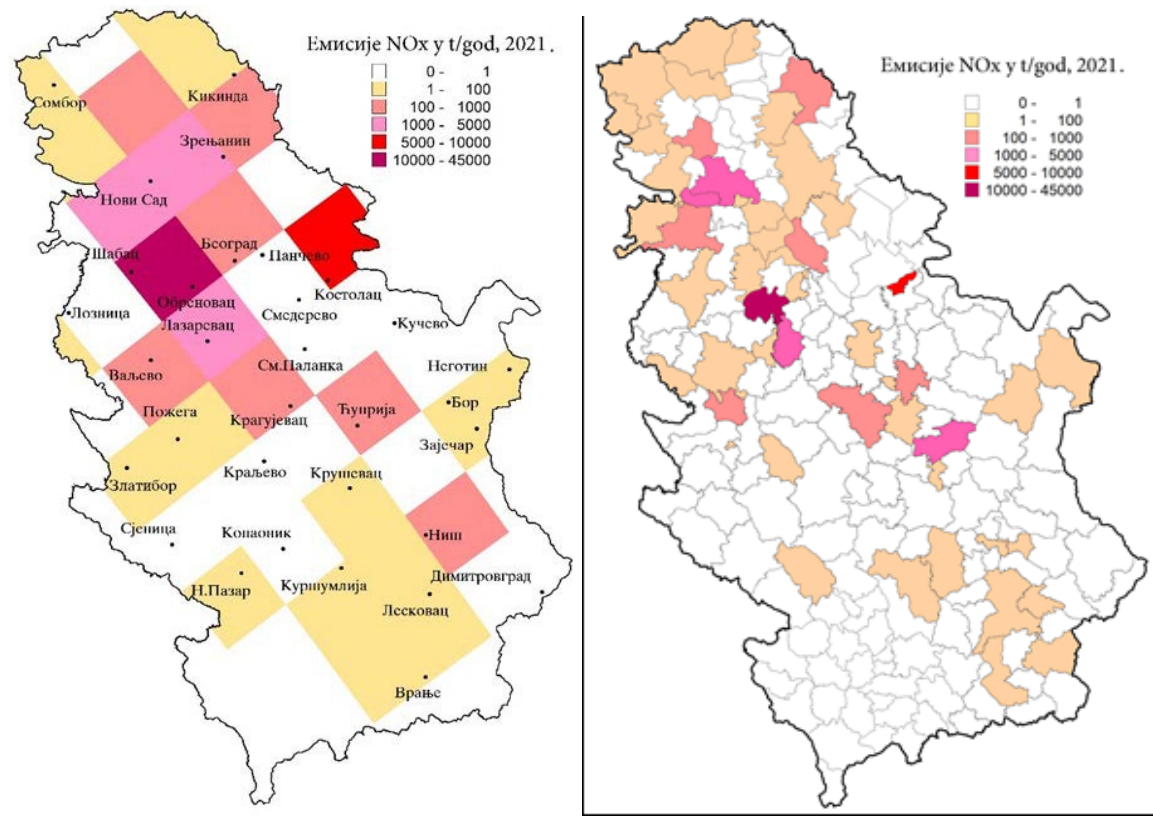
1.2.4. Квалитет животне средине

На ширем подручју (окружењу) планиране ветроелектране, у оквирним границама утврђеним одлуком о приступању изради Плана детаљне регулације, не врши се систематски мониторинг животне средине, па су за потребе Стратешке процене коришћени расположиви подаци о квалитету основних чинилаца животне средине, односно њихова екстраполација на планско подручје.

Квалитет ваздуха на подручју Плана детаљне регулације може се проценити на основу идентификације потенцијалних извора загађивања у ширем окружењу и опсервацијом на терену. На основу годишњег извештаја о стању квалитета ваздуха у Републици Србији из 2022. године, Агенције за заштиту животне средине, урађена је анализа емисије загађујућих материја (емисија оксида сумпора и емисија оксида азота – слика (емисија оксида сумпора и емисија оксида азота – слика 1.21).



Слика 1.21. Просторна расподела емисија оксида сумпора, у t/god, током 2021. године у мрежи квадраната 50x50 km (лево) и по општинама (десно)



Слика 1.22. Просторна расподела емисија оксида азота током 2022. године (t/god.) у мрежи квадраната 50x50 km (лево) и по општинама (десно)

Оцена квалитета ваздуха, по зонама и агломерацијама, за 2021. годину, приказана је на слици 1.22. Тако извршена категоризација представља званичну оцену квалитета ваздуха:

- I категорија, чист ваздух или незнатно загађен ваздух (где нису прекорачене граничне вредности нивоа ни за једну загађујућу материју);
- II категорија, умерено загађен ваздух у 2021. години није био ни у једној агломерацији;
- III категорија, прекомерно загађен ваздух (где су прекорачене граничне вредности, ГВ, за једну или више загађујућих материја).

На основу овако извршене категоризације може се закључити да подручје општине Алексинац припада I категорији.



Слика 1.23. Оцена квалитета ваздуха у 2023. години

На подручју општине постоји континуирани мониторинг ваздуха. Квалитет ваздуха условљен је климатским, географским, геоморфолошким карактеристика и емисијом полутаната из разних сталних или повремених извора. Најважнији извори загађења ваздуха су саобраћај, кућна ложишта на чврсто гориво, спаљивање отпада на сеоским сметлиштима и емитери индустријских објеката.

Квалитет површинских и подземних вода је битан параметар у оцени стања животне средине. У погледу коришћења воде, као природног ресурса, присутне су одређене

активности, које доводе до њене деградације. На квалитет површинских и подземних вода посебно утичу као извори загађивања, следећи фактори:

- непречишћене комуналне отпадне воде из насељених (руралних) подручја (без одговарајућег третмана упуштају се у природне реципијенте);
- неизграђеност канализационе инфраструктуре у већини сеоских насеља, односно непрописно изграђене септичке јаме (често водопрпусне);
- депоније и сметлишта отпада у близини речних токова;
- употреба агрохемијских средстава (минерална ђубрива, пестициди, итд.) у пољопривредној производњи;
- неадекватан начин одлагања чврстог и течног отпада са пољопривредних објеката;
- саобраћајне површине (атмосферским падавинама запрљане честице са коловоза доспевају у околне површинске токове, уз могућност загађења водоносних издани);
- продукција и транспорт наноса у бујичним токовима.

На квалитет вода планског подручја утичу и спирање са загађених површина саобраћајница и нерегулисано канализације отпадних и фекалних вода из насеља на сливном подручју. Подземне воде су угрожене процедурним водама са депонија, са пољопривредног земљишта и из несанитарних септичких јама. Потоци често пресушују, током године, а најчешће су изложени загађењу, посебно у нижим деловима. На подручју општине Алексинац, насеља Алексиначки Рудници и на малом делу насеља Житковац, постоји делимично изграђена канализациона мрежа, којом се сакупљене отпадне воде одводе директно до излива у околне водотоке без икаквог пречишћавања. У осталим насељеним местима не постоје практично никакви елементи канализационог система, већ се употребљене санитарне воде упуштају у неадекватне септичке јаме, напуштене копане бунаре, али директно у локалне водотоке. Канализациони систем Алексинца са десне обале Моравице је конципиран као општи систем, односно систем којим се сакупљају и кишне и фекалне воде. Остали делови који су касније грађени, изведени су по принципима сепарационог система. На територији општине не постоји изграђено постројење за пречишћавање отпадних вода. Фигурише локација будућег Постројења за пречишћавање отпадних вода на десној обали Јужне Мораве на локалитету тзв. Моравиште. Недовољна контрола експлоатације песка и шљунка из корита и са обала реке представља проблем у смислу заштите од штетног дејства воде које се манифестује у виду изливања воде из корита у време великих вода и плављења пољопривредних површина. Експлоатација песка и шљунка доводи до деградације животне средине, померања или меандрирања водотока, одношења делова пољопривредних парцела, угрожавања стабилности мостова и путева.

Квалитет земљишта. Основна намена земљишног ресурса, као природне компоненте великог капацитета, јесте производња здравствено безбедне хране, уз очување и унапређење квалитетних пољопривредних површина и шумских подручја. Примарна функција земљишта може бити нарушена дејством више међусобно комплементарних фактора (природних и антропогених) које се огледају у промени њених физичких структура и физичко-хемијских особина у педолошком супстрату. Од природних појава и процеса на квалитет земљишта посебно негативно утичу ерозиони процеси, настали као последица неповољних карактеристика рељефа, а превасходно услед прекомерне експлоатације шума (формирање шумских влака за извлачење дрвне

маса, израда приступних путева). Антропогене појаве и процеси у великој мери нису подједнако присутне:

- промене намене земљишта (конверзија пољопривредних у грађевинска подручја изградњом насељских структура и пратећих инфраструктурних објеката),
- неадекватан начин обраде земљишта,
- сметлишта и депоније отпада,
- водопропусне септичке јаме у домаћинствима,
- примена пестицида и минералних ђубрива у пољопривреди,
- отварање каменолома и позајмишта камена,
- загађивање земљишта уз путни појас, итд.

На подручју општине Алексинац није успостављен континуирани мониторинг земљишта. Загађење земљишта се јавља као последица ерозионих процеса, одвијања саобраћаја, изливања отпадних вода, услед третирања пољопривредног земљишта вештачким ђубривима и пестицидима. Неконтролисана обрада, ђубрење и заштита узгајаних врста у циљу постизања што већих приноса доприноси повећању обима деградационих процеса у земљишту и до смањења његове ефективне плодности и продукционе способности. Смањењу плодности такође доприносе у великој мери и честе промене и осцилације у влажности земљишта као последица промене глобалне промене климе која се огледа смењивањем периода са јаким сушама и великим поплавама последњих година. Интезивирање ерозивних процеса поспешује се проређивањем шума и огољавањем терена што додатно утиче на деградацију површинског слоја земљишта. Уништавање шумске вегетације, неконтролисана и прекомерна сеча и експлоатација шума представља значајан угрожавајући фактор, који све више долази до изражаја. Неадекватно одлагање отпада на планском подручју свакако је један од кључних разлога загађења земљишта. Готово да нема несела које није формирало своју депонију где без икакве контроле одлаже отпад различитог састава и облика почев од производа употребљених у домаћинствима, преко грађевинског отпада, угинулих животиња итд. Додатни проблем у заштити земљишта представља аерозагађење нарочито због близине аутопута угљен диоксидом и осталим продукцијом сагорвања нафте и њених деривата посебно ако се има у виду да се највећи број баштенских парцела налази у непосредној близини саобраћајнице.

У општини Алексинац у досадашњем периоду није вршено систематско мерење *буке*, осим појединачних мерења из локалних извора емисије буке. Потенцијални извори буке везани су за одвијање саобраћаја. Евидентно је одсуство значајнијих извора који кумулативно продукују акустични вид загађења. Ниво емисије и степен изложености овом специфичном виду загађења, може постати сметња настојањима да се побољша квалитет живљења и укупна туристичка атрактивност подручја. Ово загађење, поред утицаја на здравље људи, утиче на квалитет становања, услове рада, а посебно на одмор и рекреацију туриста. Имајући у виду да је реч о неурбанизованом делу, као и да је постојећа путна мрежа неоптерећена саобраћајем већег интензитета, може се констатовати да комунална бука не утиче на деградацију квалитета животне средине. Евентуална прекорачења дозвољених нивоа буке краткотрајног су интензитета, и претежно се односе на буку пореклом од саобраћаја на постојећем путном правцу.

Вибрације у знатно мањој мери негативно утичу на стање животне и радне средине од буке али овај критеријум у одређеним ситуацијама може представљати релевантну

чињеницу у смислу намене планираних објеката. Негативне последице вибрације углавном се испољавају у две основне сфере утицаја: као утицај на људе и као утицај на објекте. Последице вибрација на људе се огледа кроз директна механичка дејства променљивог убрзања на покретне делове човечијег тела као и кроз секундарна биолошка и психолошка дејства услед надражаја и оштећења нервних рецептора. Негативни ефекти вибрације на грађевинске објекте огледају се првенствено у замору материјала, који доводи до скраћење века њиховог трајања.

Када је реч о *нејонизујућем зрачењу*, иако не постоје подаци о његовом нивоу, може се претпоставити да се оно емитује од постојећих далековода, али да те вредности не прекорачују референтне граничне нивое и да нема рецептора који су изложени нејонизујућем зрачењу. Циљеви стратешког планирања на нивоу Просторног плана општине подразумева изградњу, ревитализацију и доградњу електромреже као и развој телекомуникационих система. У том смислу се сагледава утицај нискофреквентног зрачења - далековода и објеката ТС, као и зрачење високофреквентних извора – радиобазних станица.

1.2.5. Постојећа инфраструктура и објекти

Сва анализирана подручја са зонама утицаја намењена су пољопривреди, а делом се налазе и у шумама или додиру са њима. Пољопривредно земљиште у обухвату овог Плана детаљне регулације је претежно III и IV класе. Мањи део простора обухвата саобраћајне површине у смислу локалних и пољских путева.

Простор обухваћен Планом обухвата и делове мреже државних, општинских и некатегорисаних путева. Преко наведених и других саобраћајница локалног карактера простор је повезан са државним путем IA реда (Аутопут Е-75 Београд-Ниш) као највећим инфраструктурним коридором који дефинише овај простор. Предметно подручје је испресецано са још неколико, општинских путева. Приликом дефинисања локација ветрогенератора планира се максимално коришћење постојеће путне мреже како би се у највећој могућој мери избегла оштећења необрађених површина, вегетације уз пољопривредне површине и остатке природних или полуприродних станишта.

С обзиром да је статус земљишта обухваћеног Планом, углавном пољопривредно земљиште у својини физичких лица, односно атарски и пољски путеви у јавној својини, парцеле у обухвату претежно нису комунално опремљене.

У оквиру анализираног подручја се налази коридор 400 kV далековода бр. 423/2, а који повезује ТС „Јагодина 4“ 400/110 kV са ТС „Ниш 2“ 400/220/110 kV, као и 110 kV далековода бр. 1201 и у односу на које ће бити дефинисан заштитни појас у коме није могуће постављање ветрогенератора или је могуће уз посебне услове.

1.3. Карактеристике животне средине у зонама где постоји могућност да буде изложена значајним утицајима

Имајући у виду карактеристике планских решења и планираног пројекта, може се закључити да ће просторна дисперзија могућих утицаја на квалитет животне средине

бити ограничена на узак појас у зони ветрогенератора и непосредно у зони трафостанице и прикључног далековода.

У том контексту, у Стратешкој процени је фокус био управо на сагледавању карактеристика животне средине у овом појасу и његовом непосредном окружењу. При томе је посебан акценат стављен на анализу биодиверзитета (орнитофауне, хироптерофауне, станишта и флоре), као основе за евалуацију могућих утицаја планских решења, као и на изложеност нејонизујућем зрачењу. С тим у вези, рецептори који могу бити под утицајем електромагнетног поља планираних далековода нису идентификовани на планском подручју.

Поред тога, посебна пажња је посвећена могућим утицајима буке и ефекта треперења сенки на најближа насеља и објекте, како би се у најранијој фази планског процеса применио принцип превентивне заштите.

Елаборација карактеристика животне средине у зони где постоји могућност утицаја на елементе животне средине дата је у поглављу 1.2. Стратешке процене.

1.4. Разматрана питања заштите животне средине у планском подручју и разлози за изостављање појединих питања и проблема из Стратешке процене

Током процеса израде Плана детаљне регулације и Стратешке процене утицаја, разматрана су питања у вези са заштитом животне средине и дефинисани услови под којима се планиране активности могу реализовати.

Посебна пажња посвећена је могућим утицајима планских решења на елементе животне средине на које ветроелектрана може имати утицај:

- на биодиверзитет (пре свега утицаји на: орнитофауну, хироптерофауну и станишта који могу бити под доминантним утицајем ветроелектране),
- на основне чиниоце животне средине,
- повећање интензитета буке,
- ефекат треперења сенки
- на предеоне карактеристике,
- у случају удесних/акцидентних ситуација,
- на културно наслеђе,
- на појаву нејонизујућег зрачења,
- климатске промене (у контексту стварања предуслова за производњу – дистрибуцију „зелене (чисте) енергије”),
- на социо-економски развој ширег подручја.

Поред наведених аспеката, Стратешком проценом су разматрана варијантна решења броја и позиција ветрогенератора, са циљем остваривања принципа превентивне заштите, односно минимизирања потенцијалних негативних утицаја на квалитет животне средине.

Предметним планом предвиђају се активности које по природи функционисања не представљају значајан загађивач јер се ради о производњи тзв. „зелене (чисте) енергије”. То значи да негативни утицаји на животну средину, када је у питању просторна димензија, нису прекограничне природе ни у функционалном ни у визуелном смислу. Самим тим, није било потребе да се у СПУ анализирају и разрађују могући прекогранични утицаји и стандарди квалитета животне средине.

Негативни утицаји приликом реализације пројеката у области коришћења обновљивих извора енергије углавном се манифестују у периоду изградње (привремени и повремени утицаји).

Такође, с обзиром на планиране намене, нису разматрани утицаји које планирани објекти и активности по природи намене и техничко-технолошким карактеристикама не могу имати на квалитет животне средине.

1.5. Приказ варијантних решења

Варијантна решења плана представљају различите рационалне начине средства и мере реализације циљева плана у појединим секторима развоја, кроз разматрање могућности коришћења одређеног простора за специфичне намене и активности. Укупни ефекти плана, па и утицаји на животну средину, могу се ефикасно утврдити поређењем са различитим варијантним решењима плана. Закон о стратешкој процени утицаја на животну средину не прописује шта су то варијантна решења плана која подлежу стратешкој процени утицаја, али у пракси се морају разматрати најмање две варијанте:

- варијанта примене плана,
- варијанта да се план не имплементира.

Међутим, с обзиром да у варијанти у којој се План детаљне регулације не би радио и имплементирао, не би било промена у простору значајних за евалуацију, овај део Стратешке процене је усмерен и ограничен на варијантна решења Плана детаљне регулације која се односе на број и микролокацијску детерминацију планираних стубова ветротурбина.

Концепт просторне организације ветроелектране остварен је у контексту превентивне заштите биодиверзитета, пре свега: орнитофауне и хироптерофауне, флоре и станишта. Подразумевао је оптималан број и позиције ветротурбина усклађивањем са резултатима Мониторинга биодиверзитета на локацији. Број и позиција ветротурбина које су утврђене у Нацрту плана детаљне регулације, засноване на примени принципа превентивне заштите, требало би да у потпуности остваре одрживост планских решења у свим фазама његове реализације.

Варијантна решења до дефинисања коначне варијанте просторног детерминисања објеката ветроелектране условно су прошла кроз две фазе:

- Фаза I – Иницијално позиционирање стубова ветрогенератора. Позиција стубова у овој фази одређена је доминантно на основу мерне кампање о потенцијалима

ветра на локацији, односно предикцијама и естимацији производње на основу расположивих улазних података.

- Фаза II – Оптимизација броја и позиције ветротурбина након добијених резултата континуираног мониторинга биодиверзитета, моделовања просторне дисперзије буке и ефекта треперења сенки, али и у словљености који проистичу из услова ималаца јавних овлашћења, просторних ограничења и могућности решавање имовинско-правних односа над земљиштем.

У складу са општим законским обавезама, условима заштите природе, пословној политици инвеститора да у функцији заштите животне средине спроводи превентивно планирање, пуној примени добре међународне секторске праксе (енг. *Good International Industry Practice – GIIP*) и заштити природе, од најранијих фаза развоја пројекта, доследно је примењен принцип превентивне заштите (и превентивног планирања), што је управо један од најзначајнијих доприноса процеса Стратешке процене. Све релевантне међународне организације и њихове смернице сматрају превентивно планирање најделотворијим приступом за спречавање (или смањење на минимум) могућих негативних утицаја ветроелектрана на биодиверзитет, како са аспекта очувања биодиверзитета, тако и у економском погледу.

Досадашња анализа потенцијалних конфликта у односу на најшири спектар чинилаца биодиверзитета спроведена је у складу са највишим међународним стандардима и најбољом праксом у овој области.

1.6. Претходне консултације са заинтересованим органима и организацијама

У току израде Плана детаљне регулације и Стратешке процене извршене су консултације и прибављени су услови релевантних државних институција, од којих су са аспекта заштите животне средине посебно значајни услови Завода за заштиту природе.

Поред тога, прва фаза консултација је спроведена у току јавног излагања материјала за рани јавни увид, током којег није било поднетих примедби које се односе на аспект могућих утицаја на животну средину.

2. ОПШТИ И ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ И ИЗБОР ИНДИКАТОРА

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

2.1. Општи и посебни циљеви стратешке процене

Општи циљеви Стратешке процене (Табела 2.1) дефинисани су на основу захтева и циљева у погледу заштите животне средине у другим плановима и програмима, циљева заштите животне средине утврђених на нивоу Републике, општине Алексинац и циљева у области заштите животне средине релевантних секторских докумената. На основу захтева и циљева у погледу заштите животне средине наведених у плановима и стратегијама дефинисани су општи циљеви Стратешке процене који се односе на следеће области животне средине: заштита биодиверзитета, заштита основних чинилаца животне средине, спречавање утицаја на здравље становништва и рецепторе, све са циљем смањивања притисака у простору и животној средини од планираних активности.

За реализацију општих циљева утврђују се посебни циљеви Стратешке процене у појединим областима заштите. Посебни циљеви Стратешке процене (Табела 2.1) представљају конкретан, делом квантификован исказ општих циљева дат у облику смерница за промену и акција уз помоћ којих ће се те промене извести. Посебни циљеви Стратешке процене чине, првенствено, методолошко мерило кроз које се третирају/проверавају ефекти Плана детаљне регулације на животну средину. Они треба да обезбеде субјектима одлучивања јасну слику о суштинским утицајима на животну средину, на основу које је могуће донети одлуке које су у функцији заштите животне средине и реализације основних циљева одрживог развоја.

2.2. Избор индикатора

Саставни део информационог система о животној средини представљају показатељи (индикатори). Показатељи управљања животном средином представљају веома битан сегмент у оквиру израде планског документа и један ниво у оквиру комплексног просторног информационог система. Сврха њиховог коришћења је у усмеравању планских решења ка остварењу циљева који се постављају. За успешну израду Стратешке процене утицаја изузетно је важно квалитетно дефинисати циљеве и индикаторе животне средине, односно одрживог развоја.

У оквиру Стратешке процене избор индикатора (табела 2.1) је извршен из «Основног сета УН индикатора одрживог развоја», у складу са Упутством које је издало Министарство науке и заштите животне средине у фебруару 2007. год. и Правилником о националној листи индикатора заштите животне средине („Службени гласник РС”, број 37/2011). Овај сет индикатора у потпуности одражава принципе и циљеве одрживог развоја и послужио је за евалуацију планских решења.

Табела 2.1. Циљеви Стратешке процене и избор индикатора

Области Стратешке процене	Посебни циљ Стратешке процене	Индикатори
Заштита биодиверзитета	1. Смањити штетан утицај на орнитофауну	- Број ¹ и статус потенцијално угрожених циљних врста птица
	2. Смањити штетан утицај на хироптерофауну	- Број ² и статус потенцијално угрожених циљних врста слепих мишева
	3. Очувати биодиверзитет	- Диверзитет врста *
Заштита основних чинилаца животне средине	4. Очувати квалитет ваздуха	- Број дана када је прекорачена гранична вредност емисије за РМ честица, CO, SO ₂ и NO ₂ као последица изградње ветроелектране *
	5. Утицај на климатске промене	- Допринос промени емисије гасова са ефектом стаклене баште, пре свих CO ₂ , N ₂ O, CH ₄ , SF ₆ , HFC, PFC (%) *, као резултат изградње ветроелектране
	6. Повећати коришћење обновљивих извора енергије	- Потрошња примарне енергије из обновљивих извора *
	7. Очувати квалитет вода	- Serbian Water Quality Index (SWQI)* - Емисије загађујућих материја у водна тела*
	8. Очувати квалитет пољопривредног и шумског земљишта	- % контаминираних површина - Промена начина коришћења земљишта * - Промена површина шума (ha)

¹ Односи се на процену броја потенцијално угрожених птица као последица рада ветроелектране у току једне године

² Односи се на процену броја потенцијално угрожених слепих мишева као последица рада ветроелектране у току једне године

* дефиниција и опис индикатора, као и методологија израчунавања из Прилога Правилника о националној листи индикатора заштите животне средине (2011).

Области Стратешке процене	Посебни циљ Стратешке процене	Индикатори
Заштита предела	9. Заштитити предела и амбијенталних вредности	<ul style="list-style-type: none"> - Број и просторна диспозиција планираних ветрогенератора - Изложеност/видљивост локације
Заштита културног наслеђа	10. Очувати културно наслеђе	<ul style="list-style-type: none"> - Број потенцијално угрожених локалитета на којима постоје објекти културне баштине/археолошки остаци
Заштита од нејонизујућег зрачења	11. Смањити нејонизујуће зрачење	<ul style="list-style-type: none"> - Извори нејонизујућег зрачења од посебног интереса * - Број објеката које могу бити под утицајем нејонизујућег зрачења као последица реализације пројекта ветроелектране
Становништво и социо-економски развој	12. Смањити изложеност становништву повећаном нивоу буке	<ul style="list-style-type: none"> - Број и статус објеката у зони са повећаним нивоом буке - Укупни индикатор буке *
	13. Смањити изложеност становништва ефектима треперења сенки	<ul style="list-style-type: none"> - Број и статус објеката у зони појаве треперења сенки
	14. Заштита од удеса	<ul style="list-style-type: none"> - Површина зоне у којима удеси на ветротурбинама могу имати утицај - Изложеност становништва, објеката, биљног и животињског света могућим акцидентима
	15. Развој инфраструктуре	<ul style="list-style-type: none"> - Дужина нове путне и електро-енергетске инфраструктуре
	16. Подстицати економски раст	<ul style="list-style-type: none"> - Број запослених на изградњи и у експлоатацији ветроелектране - Приход локалне заједнице, фирми и појединцаца од реализације пројекта

3. ПРОЦЕНА МОГУЋИХ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Циљ израде Стратешке процене је сагледавање могућих негативних утицаја/трендова на квалитет животне средине у зони планираних садржаја и предвиђање смерница за њихово смањење, односно довођење у прихватљиве оквире не стварајући конфликте у простору и водећи рачуна о капацитету животне средине на посматраном простору. Поред тога, као други циљ Стратешке процене неизоставно се мора применити и концепт одређивање позитивних утицаја предметног плана на животну средину. Наиме, предметни план ће представљати оквир за одобравање изградње ветроелектране која према карактеристика функционисања могу, поред одређених негативних импликација, остварити и одређене позитивне ефекте на квалитет животне средине, па их је у том контексту неопходно равноправно анализирати.

На основу резултата спроведног поступка Стратешке процене, доноси се одлука о прихватљивости Плана детаљне регулације. У том поступку, од посебне важности је процена утицаја планских и изабраних варијантних решења (поглавље 1) у односу на циљеве Стратешке процене (табела 2.1) која је извршена у наставку.

3.1. Евалуација карактеристика и значаја утицаја варијантних и планских решења

У наставку Стратешке процене је извршена евалуација значаја, просторних размера и вероватноће утицаја изабраних варијантних и планских решења на животну средину. Значај утицаја процењује се у односу на величину утицаја и просторне размере на којима се може остварити утицај. Утицаји изабраних варијантних и планских решења према величини промена се оцењују бројевима од -3 до +3, где се знак минус односи на негативне, а знак плус за позитивне промене (Табела 3.1).

Табела 3.1. Критеријуми за оцењивање величине утицаја

Величина утицаја	Ознака	Опис
Критичан	- 3	Преоптерећује капацитет простора
Већи	- 2	У већој мери нарушава животну средину
Мањи	- 1	У мањој мери нарушава животну средину
Нема утицаја	0	Нема директног утицаја или нејасан утицај
Позитиван	+1	Мање позитивне промене у животној средини
Повољан	+2	Повољне промене квалитета животне средине
Врло повољан	+3	Битна побољшања квалитета животне средине

У табели 3.2. приказани су критеријуми за вредновање просторних размера утицаја.

Табела 3.2. Критеријуми за вредновање просторних размера утицаја

Значај утицаја	Ознака	Опис
Национални	Н	Могућ утицај на националном нивоу
Регионални	Р	Могућ утицај на територији више ЛСУ ³
Локални	Л	Могућ утицај локалног или општинског карактера

³ ЛСУ – локална самоуправа

Вероватноћа да ће се неки процењени утицај догодити у стварности такође представља важан критеријум за доношење одлука у току израде плана. Вероватноћа утицаја одређује се према скали приказаној у табели 3.3.

Табела 3.3. Скала за процену вероватноће утицаја

Вероватноћа	Ознака	Опис
100%	И	Утицај извештан
више од 50%	В	Утицај вероватан
мање од 50%	М	Утицај могућ

Поред тога, додатни критеријуми могу се извести према времену трајања утицаја, односно последица и корелацији утицаја. У том смислу могу се дефинисати привремени-повремени (П) и дуготрајни (Д) ефекти, и директни (Ди) и индиректни (Ид) утицаји.

Табела 3.4. Критеријуми за одређивање трајања утицаја

Трајање	Ознака	Опис
трајни	Д	дуготрајни - трајни
повремени	П	привремени - повремени

Табела 3.5. Критеријуми за одређивање карактеристика утицаја

Корелација	Ознака	Опис
директни	Ди	утицај директно повезан са активностима
индиректни	Ид	утицај посредно повезан са активностима

Усваја се: Утицаји од стратешког значаја за План детаљне регулације су они који имају јак или већи (позитиван или негативан) ефекат на подручју који превазилази границу Плана детаљне регулације, према критеријумима у табели 3.4.

Табела 3.6. Критеријуми за евалуацију стратешки значајних утицаја

Размере	Величина		Ознака значајних утицаја
	Величина	Величина	
Национални ниво: Н	Јак позитиван утицај	+3	Н +3
	Већи позитиван утицај	+2	Н +2
	Јак негативан утицај	-3	Н -3
	Већи негативан утицај	-2	Н -2
Регионални ниво: Р	Јак позитиван утицај	+3	Р +3
	Већи позитиван утицај	+2	Р +2
	Јак негативан утицај	-3	Р -3
	Већи негативан утицај	-2	Р -2
Локални ниво: Л	Јак позитиван утицај	+3	Л +3
	Јак негативан утицај	-3	Л -3

На основу критеријума који су приказани у табели 3.6. врши се идентификација стратешки значајних утицаја планских решења Плана детаљне регулације (Табела 3.7).

У табели 3.7. извршен је избор планских решења из Плана детаљне регулације од значаја за аспект процене утицаја на животну средину, која су укључена у процес вишекритеријумске евалуације (табеле: 3.8, 3.9, 3.10, 3.11 и 3.12), након чега је извршена идентификација стратешких и других (мањих) утицаја (Табела 3.13).

Табела 3.7. Планска решења у Плану детаљне регулације обухваћена проценом утицаја

Ознака	Планско решење
1	Реализација 40 ветротурбина - изградња
2	Реализација 40 ветротурбина - функционисање
3	Локација електроенергетских објеката (ТС, складиштење енергије) ⁴
4	Трасе и коридори инфраструктурних објеката у функцији ветроелектране
5	Изградња саобраћајно-манипулативних површина
6	Мере заштите градитељског наслеђа
7	Мере заштите животне средине
8	Мере заштите од пожара и акцидената

У наставку је извршена вишкритеријумска експертска евалуација (семиквантитативан метод) одабраних планских решења (Табела 3.7) у односу на дефинисане циљеве стратешке процене и припадајуће индикаторе (Табела 2.1), односно идентификовање стратешки значајних утицаја према усвојеним критеријумима (Табела 3.6), као и евентуалних кумулативних и синергетских утицаја.

Резултати евалуације планских решења представљају основ за: дефинисање смерница за процене утицаја на нижем хијерархијском нивоу; дефинисање смерница за заштиту животне средине; и дефинисање програма за праћење стања (мониторинг) животне средине; који представљају завршни сегмент Стратешке процене утицаја.

⁴ ТС - Трафостаница

Табела 3.8. Процена величине утицаја планских решења на животну средину и елементе одрживог развоја

Планско решење	Циљеви СПУ															
	Смањити штетан утицај на орнитофауну	Смањити штетан утицај на хироинтерофауну	Очувати биодиверзитет	Очувати квалитет ваздуха	Утицај на климатске промене	Повећати коришћење обновљивих извора енергије	Очувати квалитет вода	Очувати квалитет пољопривредног и шумског земљишта	Заштита предела и амбијенталних вредности	Очувати културно наслеђе	Смањити нејонизујуће зрачење	Смањити изложеност становништву повећаном нивоу буке	Смањити изложеност становништва ефектима треперења сенки	Заштита од удеса	Развој инфраструктуре	Подстицати економски раст
Реализација 40 ветротурбина - изградња	-1	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-2	0	-1	0	-1	+3	+2
Реализација 40 ветротурбина - функционисање	-2	-2	-1	+2	+2	+3	0	0	-1	0	0	0	-1	-1	+1	+3
Изградња саобраћајно-манипулативних површина	0	0	0	-1	0	0	-1	-1	-1	0	0	0	0	-1	+1	0
Локација електроенергетских објеката	0	0	0	0	0	+3	0	-1	-1	0	-1	0	0	-1	+1	+3
Трасе и коридори инфраструктурних објеката	0	0	0	0	0	+2	0	-1	-1	0	0	0	0	0	+1	0
Мере заштите градитељског наслеђа	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+3	0	0	0	0	0	0
Мере заштите животне средине	+3	+3	+3	+1	0	0	+1	+1	0	0	+1	+1	+1	+1	0	0
Мере заштите од пожара и акцидентата	0	0	+1	+1	0	0	0	+1	0	0	0	0	0	+1	0	0

* - критеријуми према табели 3.1.

Табела 3.9. Процена величине утицаја планских решења на животну средину и елементе одрживог развоја

Планско решење	Циљеви СПУ															
	Смањити штетан утицај на орнитофауну	Смањити штетан утицај на хироптерофауну	Очувати биодиверзитет	Очувати квалитет ваздуха	Утицај на климатске промене	Повећати коришћење обновљивих извора енергије	Очувати квалитет вода	Очувати квалитет пољопривредног и шумског земљишта	Заштита предела и амбијенталних вредности	Очувати културно наслеђе	Смањити нејонизујуће зрачење	Смањити изложеност становништву повећаном нивоу буке	Смањити изложеност становништва ефектима треперења сенки	Заштита од удеса	Развој инфраструктуре	Подстицати економски раст
Реализација 40 ветротурбина - изградња	Л	Л	Л	Л			Л	Л	Л	Н		Л		Л	Л	Л
Реализација 40 ветротурбина - функционисање	Н	Н	Л	Н	Н	Н			Л				Л	Л	Н	Л
Изградња саобраћајно-манипулативних површина				Л			Л	Л	Л					Л	Л	
Локација електроенергетских објеката						Л		Л	Л		Л			Л	Л	Л
Трасе и коридори инфраструктурних објеката						Л		Л	Л						Л	
Мере заштите градитељског наслеђа										Н						
Мере заштите животне средине	Н	Н	Л	Л			Л	Л			Л	Л	Л	Л		
Мере заштите од пожара и акцидената			Л	Л				Л						Л		

* - критеријуми према табели 3.2.

Табела 3.10. Процена величине утицаја планских решења на животну средину и елементе одрживог развоја

Планско решење	Циљеви СПУ															
	Смањити штетан утицај на орнитофауну	Смањити штетан утицај на хироптерофауну	Очувати биодиверзитет	Очувати квалитет ваздуха	Утицај на климатске промене	Повећати коришћење обновљивих извора енергије	Очувати квалитет вода	Очувати квалитет пољопривредног и шумског земљишта	Заштита предела и амбијенталних вредности	Очувати културно наслеђе	Смањити нејонизујуће зрачење	Смањити изложеност становништву повећаном нивоу буке	Смањити изложеност становништва ефектима треперења сенки	Заштита од удеса	Развој инфраструктуре	Подстицати економски раст
Реализација 40 ветротурбина - изградња	М	М	М	М			М	М	И	М		М		М	И	И
Реализација 40 ветротурбина - функционисање	М	М	М	В	В	И			И				М	М	И	И
Изградња саобраћајно-манипулативних површина				М			М	М	И					М	И	
Локација електроенергетских објеката						И		М	И		М			М	И	В
Трасе и коридори инфраструктурних објеката						И		М	В						И	
Мере заштите градитељског наслеђа										В						
Мере заштите животне средине	М	М	М	М			М	М			М	И	И	М		
Мере заштите од пожара и акцидентата			М	М				М						М		

* - критеријуми према табели 3.3.

Табела 3.11. Процена величине утицаја планских решења на животну средину и елементе одрживог развоја

Планско решење	Циљеви СПУ															
	Смањити штетан утицај на орнитофауну	Смањити штетан утицај на хирофтерофауну	Очувати биодиверзитет	Очувати квалитет ваздуха	Утицај на климатске промене	Повећати коришћење обновљивих извора енергије	Очувати квалитет вода	Очувати квалитет пољопривредног и шумског земљишта	Заштита предела и амбијенталних вредности	Очувати културно наслеђе	Смањити нејонизујуће зрачење	Смањити изложеност становништву повећаном нивоу буке	Смањити изложеност становништва ефектима треперења сенки	Заштита од удеса	Развој инфраструктуре	Подстицати економски раст
Реализација 40 ветротурбина - изградња	П	П	П	П			П	П	Д	П		П		П	Д	Д
Реализација 40 ветротурбина - функционисање	П	П	П	Д	Д	Д			Д				П	П	Д	Д
Изградња саобраћајно-манипулативних површина				П			П	Д	Д					П	Д	
Локација електроенергетских објеката						Д		Д	Д		Д			П	Д	Д
Трасе и коридори инфраструктурних објеката						Д		Д	Д						Д	
Мере заштите градитељског наслеђа										П						
Мере заштите животне средине	Д	Д	Д	Д			П	Д			Д	Д	Д	П		
Мере заштите од пожара и акцидентата			П	П				П						П		

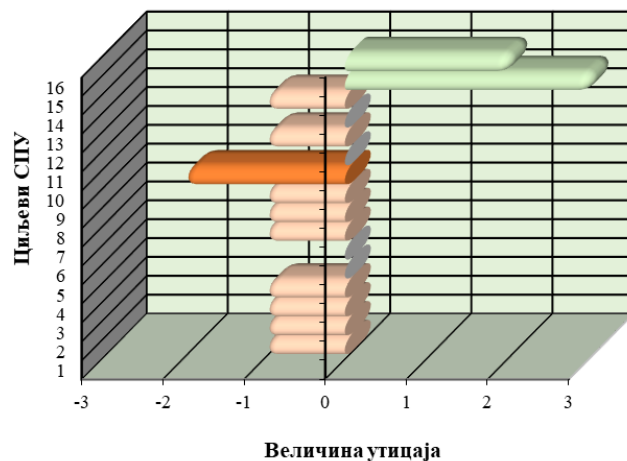
* - критеријуми према табели 3.4.

Табела 3.12. Процена величине утицаја планских решења на животну средину и елементе одрживог развоја

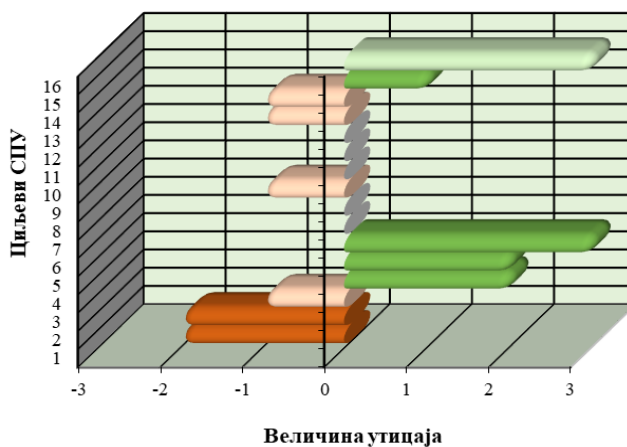
Планско решење	Циљеви СПУ															
	Смањити штетан утицај на орнитофауну	Смањити штетан утицај на хирофтерофауну	Очувати биодиверзитет	Очувати квалитет ваздуха	Утицај на климатске промене	Повећати коришћење обновљивих извора енергије	Очувати квалитет вода	Очувати квалитет пољопривредног и шумског земљишта	Заштита предела и амбијенталних вредности	Очувати културно наслеђе	Смањити нејонизујуће зрачење	Смањити изложеност становништву повећаном нивоу буке	Смањити изложеност становништва ефектима треперења сенки	Заштита од удеса	Развој инфраструктуре	Подстицати економски раст
Реализација 40 ветротурбина - изградња	Ди	Ди	Ди	Ди			Ди	Ди	Ди	Ди		Ди		Ид	Ди	Ди
Реализација 40 ветротурбина - функционисање	Ди	Ди	Ди	Ди	Ди	Ди			Ди				Ди	Ди	Ди	Ди
Изградња саобраћајно-манипулативних површина				Ид			Ид	Ди	Ди					Ид	Ди	
Локација електроенергетских објеката						Ид		Ди	Ди		Ди			Ди	Ди	Ид
Трасе и коридори инфраструктурних објеката						Ид		Ди	Ди						Ди	
Мере заштите градитељског наслеђа										Ди						
Мере заштите животне средине	Ди	Ди	Ди	Ди			Ди	Ди			Ди	Ди	Ди	Ид		
Мере заштите од пожара и акцидентата			Ид	Ид				Ид						Ди		

* - критеријуми према табели 3.5.

Реализација 40 ветротурбина - изградња



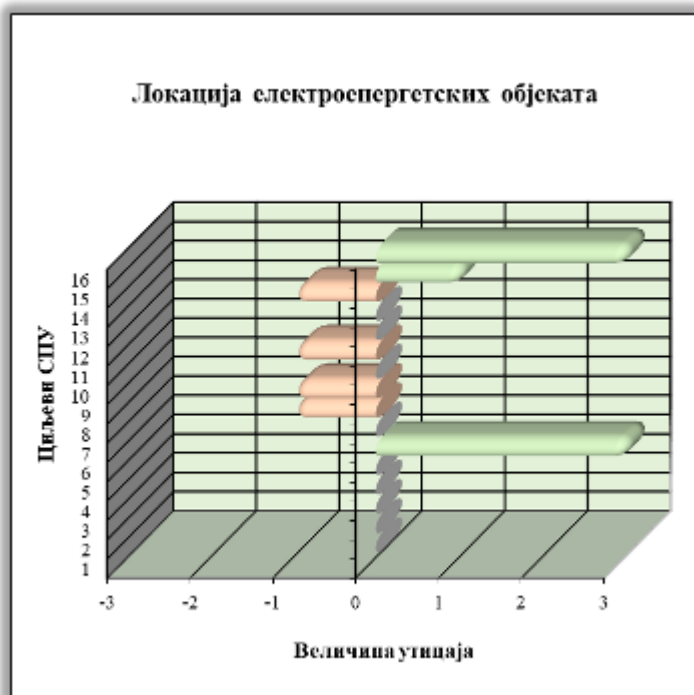
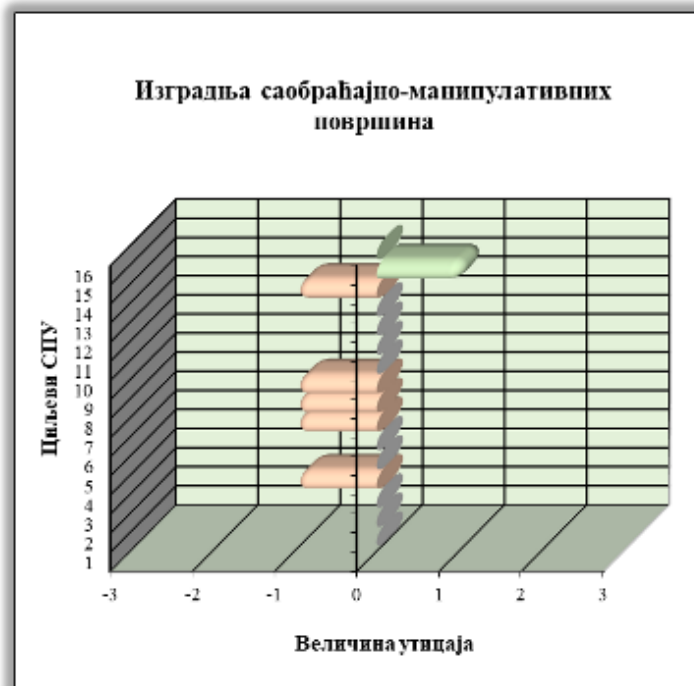
Реализација 40 ветротурбина - функционисање



Ознака (негативни)	Значај утицаја	Ознака (позитивни)
Н	Национални	Н
Р	Регионални	Р
Л	Локални	Л

Циљеви стратешке процене

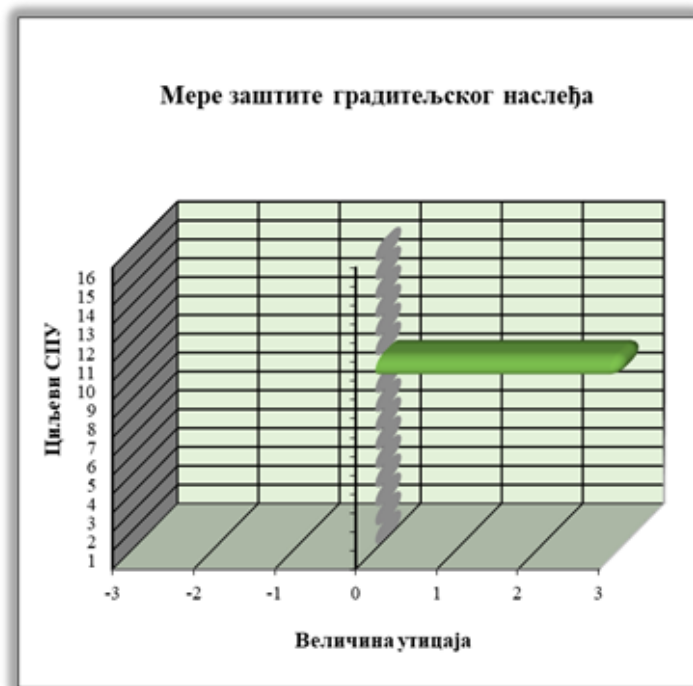
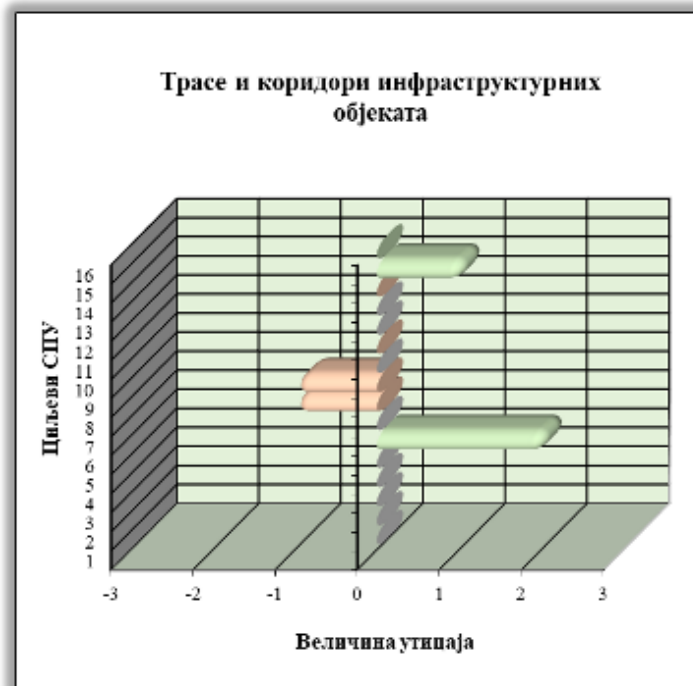
1	Смањити штетан утицај на орнитофауну	9	Заштитити предела и амбијенталних вредности
2	Смањити штетан утицај на хироптерофауну	10	Очувати културно наслеђе
3	Очувати биодиверзитет	11	Смањити нејонизујуће зрачење
4	Очувати квалитет ваздуха	12	Смањити изложеност становништву повећаном нивоу буке
5	Утицај на климатске промене	13	Смањити изложеност становништва ефектима треперења сенки
6	Повећати коришћење обновљивих извора енергије	14	Заштита од удеса
7	Очувати квалитет вода	15	Развој инфраструктуре
8	Очувати квалитет пољ. и шумског земљишта	16	Подстицати економски раст



Ознака (негативни)	Значај утицаја	Ознака (позитивни)
Н	Национални	Н
Р	Регионални	Р
Л	Локални	Л

Циљеви стратешке процене

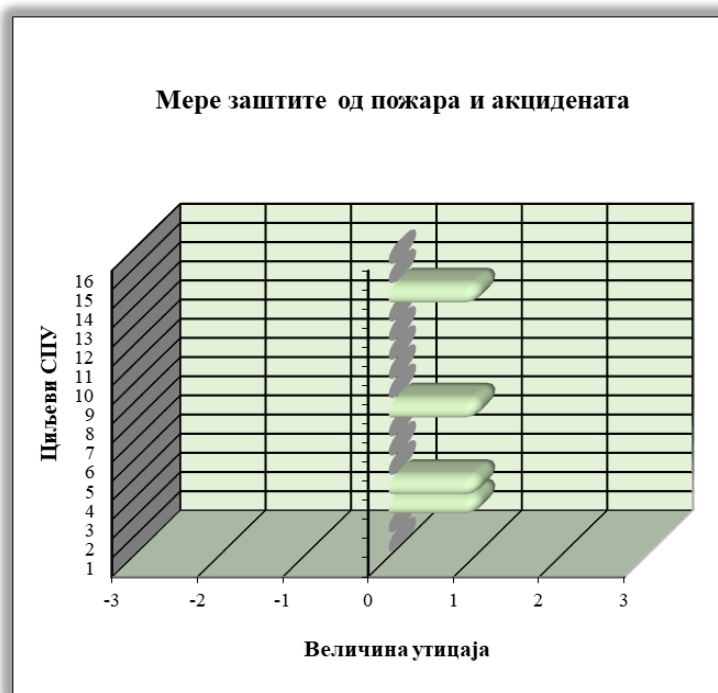
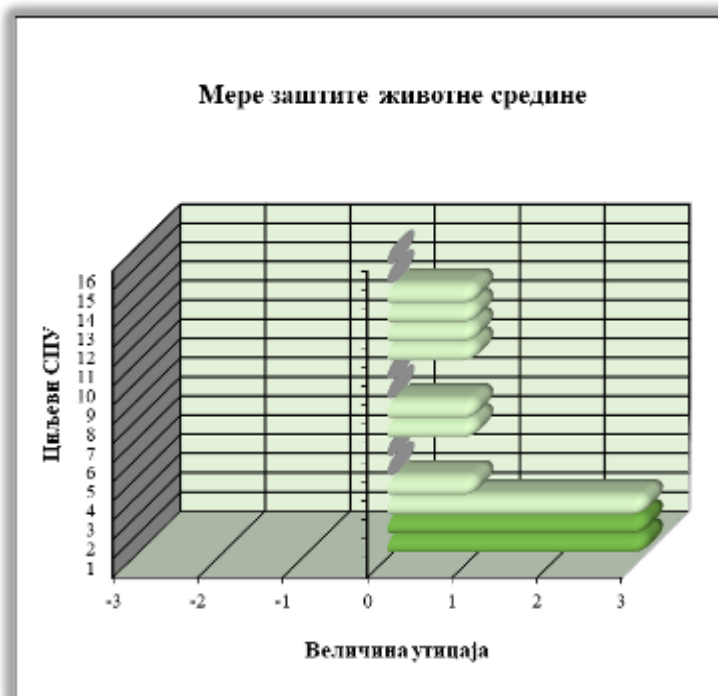
1	Смањити штетан утицај на орнитофауну	9	Заштита предела и амбијенталних вредности
2	Смањити штетан утицај на хироптерофауну	10	Очувати културно наслеђе
3	Очувати биодиверзитет	11	Смањити нејонизујуће зрачење
4	Очувати квалитет ваздуха	12	Смањити изложеност становништву повећаном нивоу буке
5	Утицај на климатске промене	13	Смањити изложеност становништва ефектима треперења сенки
6	Повећати коришћење обновљивих извора енергије	14	Заштита од удеса
7	Очувати квалитет вода	15	Развој инфраструктуре
8	Очувати квалитет пољ. и шумског земљишта	16	Подстицати економски раст



Ознака (негативни)	Значај утицаја	Ознака (позитивни)
Н	Национални	Н
Р	Регионални	Р
Л	Локални	Л

Циљеви стратешке процене

1	Смањити штетан утицај на орнитофауну	9	Заштита предела и амбијенталних вредности
2	Смањити штетан утицај на хироптерофауну	10	Очувати културно наслеђе
3	Очувати биодиверзитет	11	Смањити нејонизујуће зрачење
4	Очувати квалитет ваздуха	12	Смањити изложеност становништву повећаном нивоу буке
5	Утицај на климатске промене	13	Смањити изложеност становништва ефектима треперења сенки
6	Повећати коришћење обновљивих извора енергије	14	Заштита од удеса
7	Очувати квалитет вода	15	Развој инфраструктуре
8	Очувати квалитет пољ. и шумског земљишта	16	Подстицати економски раст



Ознака (негативни)	Значај утицаја	Ознака (позитивни)
Н	Национални	Н
Р	Регионални	Р
Л	Локални	Л

Циљеви стратешке процене

1	Смањити штетан утицај на орнитофауну	9	Заштита предела и амбијенталних вредности
2	Смањити штетан утицај на хироптерофауну	10	Очувати културно наслеђе
3	Очувати биодиверзитет	11	Смањити нејонизујуће зрачење
4	Очувати квалитет ваздуха	12	Смањити изложеност становништву повећаном нивоу буке
5	Утицај на климатске промене	13	Смањити изложеност становништва ефектима треперења сенки
6	Повећати коришћење обновљивих извора енергије	14	Заштита од удеса
7	Очувати квалитет вода	15	Развој инфраструктуре
8	Очувати квалитет пољ. и шумског земљишта	16	Подстицати економски раст

Табела 3.13. Идентификација стратешки значајних и других (мањих) утицаја на животну средину са образложењем утицаја

Планска решења	Идентификација стратешких утицаја		Образложење	мањи утицаји на циљеве СПУ	Образложење
	Циљ СПУ	Ранг			
Реализација 40 ветротурбина - изградња	10	Н-2 / М / Д / Ди	Изградња ветроелектране „Брадарац”, снаге око 250MW, допринеће значајном повећању производње енергије из обновљивих извора (тзв. „зелене енергије”) и тиме побољшати портфолио РСрбије у овој области. У том контексту, значај пројекта превазилази оквире планског документа и има шири друштвени и еколошки значај националног ранга. Економски дорпинос огледа се и у приходима појединаца (финансијски аранжмани са власницима земљишта) и локалне заједнице у току изградње (коришћење локалних ресурса и радне снаге) и у току експлоатације ветроелектране (порез). Имајући у виду еколошку валоризацију простора, у конкретном случају је, на основу резултата опсервација летеће фауне, процењено да су могући одређени негативни утицаји на летећу фауну. Ови утицаји процењени су као могући и повремени, а њиховом минимизирању би у великој мери требало да допринесе примењени принцип превентивне заштите, којим је постигнута оптимална микролокацијска детерминација ветротурбина. С обзиром да ће се статус непокретних културних добара на локацији утврдити тек након израде Студије културног и археолошког наслеђа која ће се користити за потребе израде Студије о процени утицаја пројекта на животну средину, у овом тренутку се може дати предикција о могућим негативним утицајима.	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 12, 14, 16	
	15	Л+3 / И / Д / Ди			
Реализација 40 ветротурбина - функционисање	1	Н-2 / М / П / Ди	Током фазе изградње могућа су загађења елемената животне средине (воде, ваздуха, земљишта), утицаја на биодиверзитет, која су углавном последица манипулације механизације у функцији изградње објеката ветроелектране и уређења терена на локацији. У том контексту је од посебног значаја добра организација градилишта како би се минимизирали могући утицаји на основне чиниоце животне средине и биодиверзитет. Утицаји током изградње су привременог карактера и просторно су ограничени. Током фазе изградње и функционисања ветроелектране очекују се утицаји на предео и давање посебног визуелног идентитета простора. Непостојање значајног броја рецептора не предметној локацији не имплицира стратешки значајне утице планиране ветроелектране на изложеност повећаном нивоу буке и ефекту треперења сенки. Реализација пројекта такође даје допринос у развоју енергетске инфраструктуре.	3, 9, 13, 14, 15	
	2	Н-2 / М / П / Ди			
	4	Н+2 / И / Д / Ди			
	5	Н+2 / И / Д / Ди			
	6	Н+3 / И / Д / Ди			
	16	Л+3 / И / Д / Ди			

Планска решења	Идентификација стратешких утицаја		Образложење	мањи утицаји на циљеве СПУ	Образложење
	Циљ СПУ	Ранг			
Изградња саобраћајно-манипулативних површина	/	/	/	4, 7, 8, 9, 14 15	Одређени негативни утицаји мањег обима односе се на квалитет земљишта, евентуална непокретна културна добра у току изградње, и утицај на предео. Позитиван утицај је у контексту развоја инфраструктуре планског подручја.
Локација електроенергетских објеката	6	Л+3 / И / Д / Ид	Изградња електроенергетских објеката у функцији планираних електрана је предуслов за повећање удела у коришћењу обновљивих извора енергије, па је у том контексту, иако индиректан, идентификован најзначајнији позитиван утицај овог планског решења. На тај начин се такође подстиче и економски развој локалне заједнице, као резултата функционисања пројекта, што је други јак позитиван утицај овог планског решења.	8, 9, 14 15	Негативни утицаји односе се на квалитет земљишта, евентуална непокретна културна добра, појаву нејонизујућег зрачења на самом извору, а позитивни на стварање предуслова за коришћење ветроелектране и њено повезивање на електроенергетску мрежу.
	16	Л+3 / В / Д / Ид			
Трасе и коридори инфраструктурних објеката	/	/	/	8, 9 6, 15	Реализација инфраструктурних објеката ће с једне стране омогућити реализацију пројекта и коришћење ОИЕ, као и развој инфраструктуре планског подручја, али сама изградња моће имлицирати мање негативне утицаје на квалитет земљишта и предеоне карактеристике подручја.

Планска решења	Идентификација стратешких утицаја		Образложење	мањи утицаји на циљеве СПУ	Образложење
	Циљ СПУ	Ранг			
Мере заштите градитељског наслеђа	10	Н+3 / В / П / Ди	Известан јак позитиван утицај у контексту превентивне заштите непокретних културних добара, који ће се остварити израдом Студије заштите непокретних културних добара, археолошких налаза и ратних меморијала, чији ће се резултати користити у изради техничке документације.. Утицај је окарактерисна као вероватан, повремен/привремен и сиректан, а зпроцењено је да величина утицаја има национални значај с обзиром да статус непокретних културних добата уобичајено превазилази оквире микролокације.	/	/
Мере заштите животне средине	1	Н+3 / М / Д / Ди	Мере заштите животне средине, пре свега оне превентивне мере које су примењене у планском процесу и процесу Стратешке процене, требало би да обезбеде елиминацију и/или минимизирају потенцијалне утицаје планиране ветроелектране на орнитофауну и хироптерофауну и биодиверзитет уопште, као и утицаје на квалитет основних чинилаца животне средине. Компромисним решењем у оптимизацији броја и позиција ветротурбина и њиховим усклађивањем са резултатима и препорукама једногодишњих опсервација, остварен је највећи допринос процеса стратешке процене утицаја и спроведен поступак превентивне заштите, као најделотворнијег приступа у ефикасног заштити животне средине, коју у својим препорукама утврђују и финансијске институције које улажу у пројекте у области коришћења обновљивих извора енергије на глобалном нивоу.	4, 7, 8, 11, 12, 13, 14	Постоји читав низ мањих позитивних утицаја овог планског решења на већину циљева Стратешке процене. Односе се на заштиту основних чинилаца животне средине, и друге елементе животне средине формулисане у циљевима Стратешке процене. Своде се на избегавање негативних импликација и повећање позитивних утицаја које су већ конципиране у Плану детаљне регулације. Не постоји ни један негативних утицај овог планског решења.
	2	Н+3 / М / Д / Ди			
	3	Л+3 / М / Д / Ди			

Планска решења	Идентификација стратешких утицаја		Образложење	мањи утицаји на циљеве СПУ	Образложење
	Циљ СПУ	Ранг			
Мере заштите од пожара и акцидената	/	/	/	3, 4,, 8, 14	Предвиђеним мерама за заштиту и реаговање у случају пожара и акцидентних ситуација омогућава се брзо санирање и умањење могућих негативних утицаја на квалитет основних чинилаца животне средине на планском подручју. Иако је допринос овог планског решења у контексту минимизирања потенцијалних негативних утицаја повремених/привременог карактера, и ограничен на микролокацијски ниво, њихов позитиван значај није занемарљив.

3.2. Кумулативни и синергијски ефекти

У складу са Законом о стратешкој процени (члан 15.), Стратешка процена треба да обухвати и процену кумулативних и синергијских ефеката. Значајни ефекти могу настати као резултат интеракције између бројних мањих утицаја постојећих објеката и активности и различитих планираних активности у подручју Плана детаљне регулације. Кумулативни ефекти настају када појединачна секторска планска решења немају значајан утицај, а неколико индивидуалних ефеката заједно могу да имају значајан ефекат. Синергијски ефекти настају у интеракцији појединачних утицаја који производе укупни ефекат који је већи од простог збира појединачних утицаја. Другим речима, ради се о сагледавању збирних утицаја који могу настати у интеракцији различитих активности на одређеном, конкретном, простору.

Кумулативни и синергијски ефекти Плана детаљне регулације су делом идентификовани у табелама/матрицама за вишекритеријумску евалуацију, а делом у тачки 3.3 и то у сегменту који се односи на синергијске утицаје више ветрогенератора на интензитет буке и ефекат треперења сенки. Овакви утицаји могу се манифестовати и приликом изградње ветроелектране када већи број возила и механизације може утицати на стварање буке и емисију загађујућих материја у ваздух. Ови утицаји су привременог карактера и малог интензитета те нису оцењени као стратешки значајни.

3.3. Резиме утицаја планских решења у односу на области Стратешке процене

У табели 3.14. дата је елаборација / резиме утицаја планских решења у односу на области (и циљеве) Стратешке процене, као основе за дефинисање смерница за заштиту животне средине и мониторинг стања животне средине.

Табела 3.14. Резиме утицаја планских решења у односу на области Стратешке процене

Област Стратешке процене	Резиме утицаја планских решења
Заштита биодиверзитета	На простору планираног ветропарка „Брадарац“ у највећој мери су заступљена станишта под антропогеним утицајем. Иако се укупан број од 119 врста птица може окарактерисати као значајан са фаунистичког аспекта, у квантитативном смислу број бележених јединки је релативно мали. Од еколошких група птица које су осетљиве на ветротурбине, те им је стога била посвећена посебна пажња и које су посебно сврстане у тзв. циљне врсте, могу се истакнути роде и чапље (<i>Ciconiiformes</i>), пловуше (<i>Anseriformes</i>) и дневне грабљивице (<i>Falconiformes</i>). Због недостатка водених и влажних станишта предметна локација не погодује присуству и задржавању прве две еколошке групе, јер недостају станишта за њихову исхрану, сакривање и гнезђење. Због тога се припадници малог броја врста чапљи и рода срећу у веома малом броју и са врло ниском фреквенцијом бележења. Чапље и роде су бележене спорадично и то појединачни примерци или по неколико птица заједно пре свега током сеобе, мада неколико парова гнезди у околним селима и храни се на пољима у околини предметне локације. Дневне грабљивице су стално присутне на предметној локацији. То се може објаснити чињеницом да на предметном простору постоји значајна трофичка база за птице ове еколошке групе, а то су пре свега мишолики глодари (<i>Rodentia</i>) коју представљају значајан елемент фауне у агрикултурним стаништима. Из тог разлога на предметној локацији у првом реду су најбројнији мишари (<i>Buteo buteo</i>) и ветрушке (<i>Falco tinnunculus</i>), а затим сезонске и друге грабљивице попут еја (<i>Circus sp.</i>), соколова (<i>Falco sp.</i>). Шири спектар плена има кобац (<i>Accipiter nisus</i>) који је чешће посматран у хладнијем

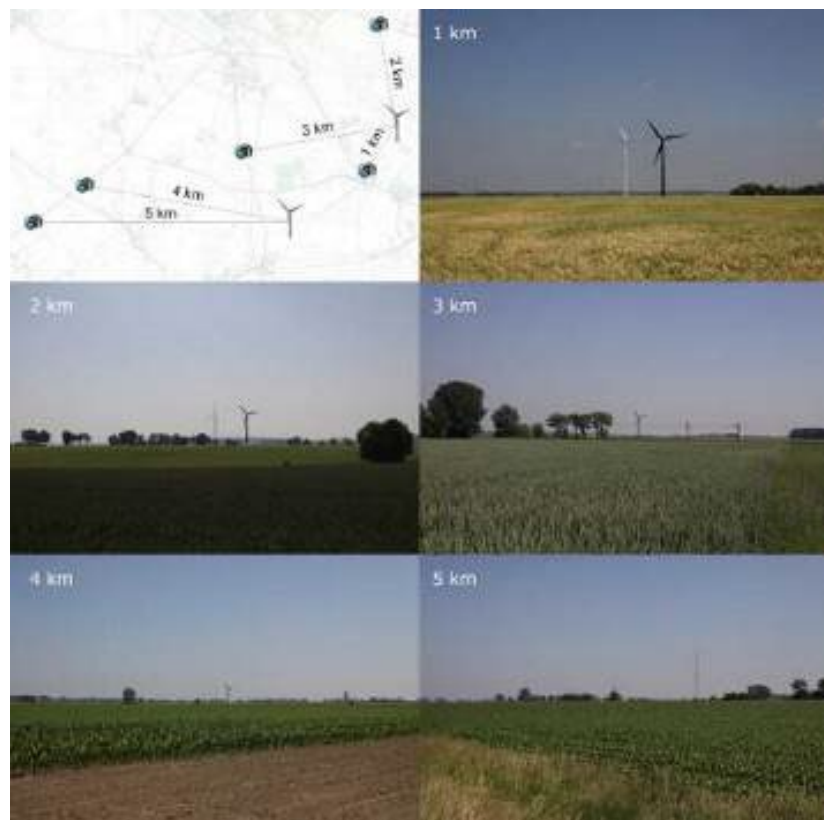
Област Стратешке процене	Резиме утицаја планских решења
<p align="center">Заштита биодиверзитета</p>	<p>периоду године, мада је један пар гнездио у околини ветропарка током 2023. године. Што се тиче ноћних птица, у овом случају сова које су присутне у околини парка изгледа да не користе често подручје ветропарка зато што су веома ретко забележене у прелету током трансеката при проучавању слепих мишева. Али ово треба узети са резервом јер сове имају велики обухват ловне територије током одгајања младих у пролећном периоду. Од осталих циљних врста птица значајни, али малобројни су сезонски прелети мање групе пчеларица (<i>Merops ariaster</i>) током миграторних периода. Птице певачице су заступљене само са великим бројем врста, али углавном малим бројем представника на које потенцијални ветропарк не би имао значајан утицај. Ипак, као значајни налази могу се издвојити бројни примерци и јата пољских шева (<i>Alauda arvensis</i>), чворака (<i>Sturnus vulgaris</i>), више врста дроздова и три врсте ластва. Свака од ових врста може бити на свој посебан начин изложена утицају ветропарка, али њихово сврставање у ниже категорије угрожености, позитиван популациони тренд и значајна бројност не дају разлоге за забринутост. Остале певачице због свог еколошког статуса и коришћења станишта још мање се могу означити као угрожене и у опасности.</p> <p>Укупно је регистровано присуство шеснаест врста слепих мишева током годишњег праћења. Десет забележених врста спада у категорију високог ризика од судара са ветротурбинама, три врсте спадају у категорију средњег ризика, а преостале три у групу ниског ризика. Период постхибернације и пролећне миграције (март – јун) карактерише ниска до умерена активност слепих мишева на овом подручју. Током летњих месеци, које карактерише активност локалних популација слепих мишева, забележене вредности индекса активности су највеће и током јула и августа имају у појединим случајевима вредности високих активности. Највеће вредности индекса активности слепих мишева забележене су током јула и августа. Активност слепих мишева на почетку јесење сеобе (крај августа – почетак септембра) је слична као и током лета и опада током јесењих месеци. У периоду пре хибернације (новембар) активност слепих мишева је веома мала, готово занемарљива. С обзиром да најчешће бележене врсте слепих мишева на истраживаном подручју (белоруби слепи мишић <i>Pipistrellus kuhlii</i>, шумски слепи мишић <i>Pipistrellus natusii</i>, обични слепи мишић <i>Pipistrellus pipistrellus</i> и средњи ноћник <i>Nyctalus noctula</i>) спадају у групу врста са високим ризиком од судара са оперативним ветрогенераторима може се закључити да изградња ветропарка може довести до страдања одређеног броја јединки ових врста имајући у виду њихове еколошке преференције и биномију. Друге врсте, пре свега оне са негативним трендом популација на националном и међународном нивоу, које су регистроване на подручју ветропарка су биле ретко или појединачно бележене и са малом бројношћу тако да и на ове врсте не би требало у значајној мери да има утицај реализација пројекта. У прилог ове тврдње је и чињеница да три од четири поменуте врсте имају средњи и низак ризик од страдања приликом судара са оперативним ветрогенераторима. Могући утицаји на фауну птица и слепих мишева током фазе изградње и рада могу се избећи оптималном организацијом градилишта и активним мерама заштите.</p>
<p align="center">Заштита основних чинилаца животне средине</p>	<p>Применом једног од основних принципа концепта одрживог развоја, а то је коришћење обновљивих извора енергије (ОИЕ), подстиче се смањење употребе фосилних горива. При томе, коришћење фосилних горива за производњу електричне енергије са више аспеката утиче на загађење животне средине, док коришћење енергије ветра и сунца у производњи електричне енергије производи вишеструке позитивне ефекте на квалитет животне средине. Сваки киловат електричне енергије произведен из ОИЕ представља киловат електричне енергије мање из необновљивих извора. Овај позитиван утицај је уочљив у ширем контексту што у позитивном смислу превазилази планске оквире Плана детаљне регулације. Међутим, одређени негативни ефекти могући су првенствено у фази изградње ветроелектране. Ови утицаји настају као последица манипулације механизације на локацији. Овакви утицаји нису значајни у смислу интензитета, просторне дисперзије и времена трајања и могуће их је контролисати адекватним мерама заштите и добром организацијом градилишта.</p>

Област Стратешке процене	Резиме утицаја планских решења
<p>Заштита основних чинилаца животне средине</p>	<p>Реализацијом електране која користи еолску (обновљиву – „зелену“) енергију, у ширем контексту се остварују позитивни дугорочни ефекти на подизање квалитета ваздуха. Капацитет планиране ветроелектране од 250MW, теоријски би могао да замени капацитете за производњу енергије из фосилних горива у чијој производњи долази до значајне емисије гасова са ефектом стаклене баште (GHG), које доприносе климатским променама. Иако је овај утицај планиране ветроелектране индиректан, он се никако не сме занемарити, како због свог могућег утицаја на смањење емисије GHG, тако и због значаја који превазилази оквири Плана детаљне регулације.</p> <p>Приликом рада ветроелектране не користи се вода, тако да се отпадне воде не стварају. Према томе, утицај функционисања ветроелектране на воде не постоји. С друге стране, могући су негативни утицаји на подземне воде у току изградње ветроелектране, као и других објеката у функцији пројеката који користе ОИЕ, услед евентуалног проциривања уља или горива из механизације ангажоване на изградњи ових пројеката. Као додатни вид могућег загађења воде, издваја се неадекватно поступање са отпадним водама у комплексу управне зграде ветроелектране, која се по правилу реализује у комплексу планиране трафостанице. Пројектним решењима се мора искључити могућност оваквих утицаја.</p> <p>Током изградње и рада ветроелектране утицај на коришћење земљишта ће бити незнатан. Што се тиче утицаја на земљиште, она се пре свега односе на заузимање површина за темељење ветротурбина (илустрација у наставку) и других објеката који ће се изградити у функцији ветроелектране (пре свега далеководи). Међутим, стубови ветрогенератора физички заузимају само мали проценат површине на којој се реализује ветроелектрана, док се остатак површине између темеља стубова ветрогенератора и око интерних саобраћајница може у потпуности очувати.</p> <div data-bbox="612 1108 1286 1350" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">Примери темељења стубова ветрогенератора</p> <p>Основни мањи негативни утицаји, односе се на фазу изградње пратећих објеката у функцији ветроелектране. при чему може доћи до краткотрајних притисака на земљиште. Ови утицаји су временски и просторно ограничени. Утицаји током изградње могу бити минимизирани планским и техничким мерама заштите.</p>
	<p>Ветрогенератори као симбол чисте енергије имају позитиван утицај на животну средину, али често се поставља питање како ће њихово присуство утицати на околину, посебно на пејзаж и визуелни идентитет руралних подручја. У овом тексту, анализираћемо потенцијални визуелни утицај ветропарка Брадарац на окружење, с посебним освртом на то како би овај пројекат могао позитивно допринети развоју ових области. Један од кључних изазова приликом планирања ветропаркова јесте како минимизирати њихов визуелни утицај на околину, посебно у руралним и природним подручјима. Савремене технике планирања омогућавају постављање ветрогенератора на начин који смањује њихову видљивост из главних визуелних тачака. На пример, пажљиво бирани локације и коришћење теренских форми може помоћи да ветропаркови буду мање приметни у пејзажу. Такође, могуће је планирати ветропаркове тако да се они хармонично интегришу са локалним окружењем, пратећи линије терена и избегавајући визуелно осетљиве области. Коришћењем неутралних боја ветрогенератора, као и минимализацијом светлосне емисије током ноћи, може се додатно смањити њихов утицај на ноћни пејзаж. Предеоне карактеристике представљају</p>

Област Стратешке процене	Резиме утицаја планских решења
--------------------------	--------------------------------

субјективну категорију коју није једноставно квантитативно и квалитативно оценити. Визуелни утицај на околину је субјективан утисак који осим од перцепције посматрача зависи и од типа предела и специфичних визуелних карактеристика. Према Европској конвенцији о пределу (*European Landscape Convention, 2000*), предео означава подручје чији је карактер резултат акције и интеракције природних и/или антропогених фактора. Предела нису статични јер се мењају током времена у односу на антропогени и еколошки развој. Ветроелектране су објекти који доминирају простором. Разлог су велики габарити ветротурбина, с једне стране, и готово правило да се ветроелектране лоцирају на слободним просторима који нису оптерећени другим видовима изградње, што је случај на локацији планиране ветроелектране „Брадарца”. Због ових чињеница је извесно да ветроелектране утичу на предео. Међутим, тај утицај за посматрача може бити позитиван, јер даје специфичан визуелни идентитет простора, док ће за неког другог посматрача визуелни утицај бити негативан јер мења изглед природних предела. У том контексту, видљивост ветротурбина је један од објективних фактора који је значајан за оцену утицаја на предео. Међутим, уочљивост ветротурбина опада са удаљеношћу, чиме се удаљеност посматрача од ветротурбина доводи у директну корелацију са смањењем њиховог визуелног утицаја. На слици (доле) приказан је пример визуелног утицаја (видљивости) ветротурбина с различитих удаљености посматрања (1km, 2km, 3km, 4km и 5km). Ова илустрација потврђује изнете констатације о смањењу визуелног утицаја са повећањем удаљености посматрања, без обзира шта је топографија терена на локацији другачијих карактеристика од оне која је приказана на илустрацији.

Заштита предела

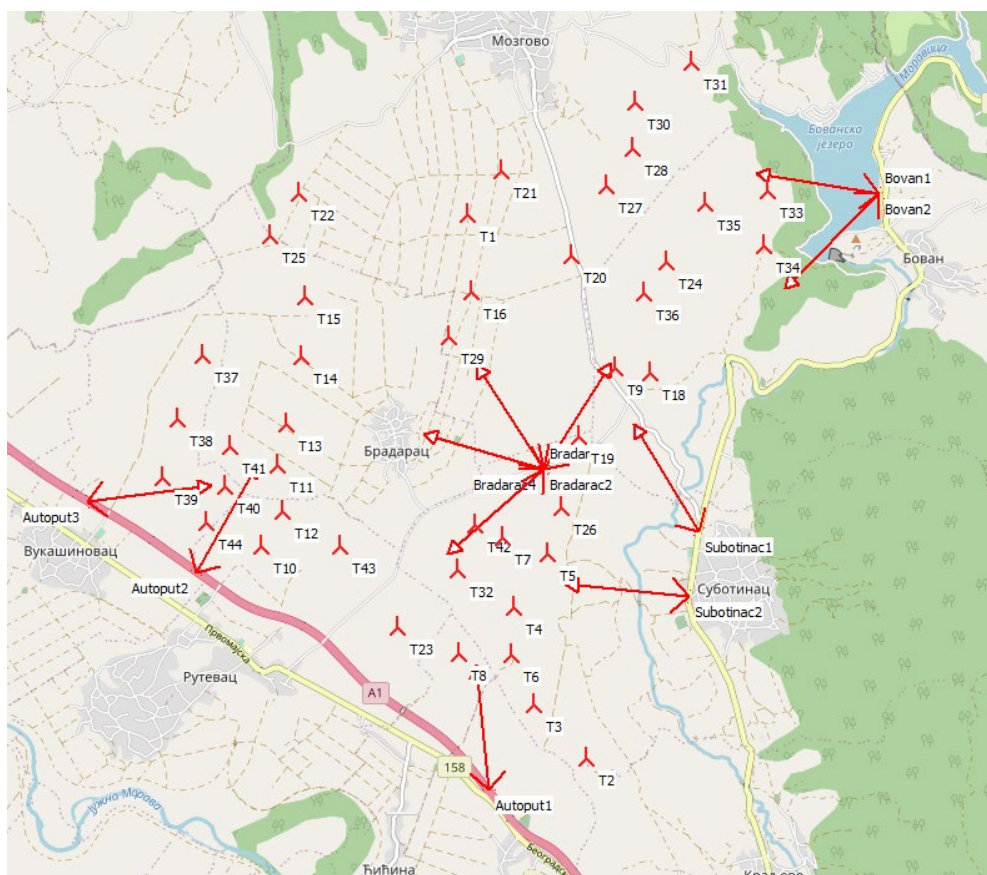


Илустративни приказ утицаја ветроелектране на предео у односу на удаљеност посматрача

Искуства из многих европских земаља, попут Немачке, Данске и Шпаније, показала су да је могуће успешно интегрисати ветрогенераторе у рурална и природна окружења, без значајног нарушавања естетике пејзажа. Док су почетне реакције на визуелни утицај ветропаркова понекад подељене, у већини случајева, након изградње и постепеног

навикавања на ветрогенераторе, локалне заједнице прихватају ове структуре као део свог пејзажа. У многим случајевима, ветропаркови чак постају препознатљиви симболи локалних заједница, које их виде као мост ка будућности са чистом енергијом. Анализирајући предметну локацију и планиране намене, закључено је да ће ветротурбине доминирати околином, али њихова присутност може се посматрати као симбол модернизације, који се складно уклапа у природни амбијент. Коришћењем савремених технолошких решења у дизајну, ветропаркови могу постати готово не приметни из одређених углова, док с друге стране могу допринети осећају иновације и напретка. Истраживања у другим европским земљама показала су да ветрогенератори не морају нужно нарушавати доживљај природе – напротив, често постају симбол одрживости и екологије, привлачећи пажњу посетилаца и локалног становништва. Многи људи ветрогенераторе не доживљавају као сметњу, већ као позитиван допринос окружењу, који утиче на очување природе за будуће генерације. Мишљење експертског тима је да планирана диспозиција ветротурбина, због положаја и удаљености од насеља, неће нарушити преоне карактеристике простора на стратешки значајном нивоу, већ ће му дати посебан визуелни идентитет. Поред тога, реализација планских поставки и самог пројекта позитивно ће утицати на тренд развоја кроз привођење локације намени, чиме ће се онемогућити пренамена простора за активности које могу имати штетан утицај, како на предео, тако и свеукупно на квалитет животне средине. Други планирани објекти и планска решења неће имати утицај на преоне карактеристике локације, осим оних која се односе на постављање далековода у функцији ветроелектране, чији утицај на предео је минималан. На наредним сликама су приказане монтаже изгледа ветроелектрана из више углова.

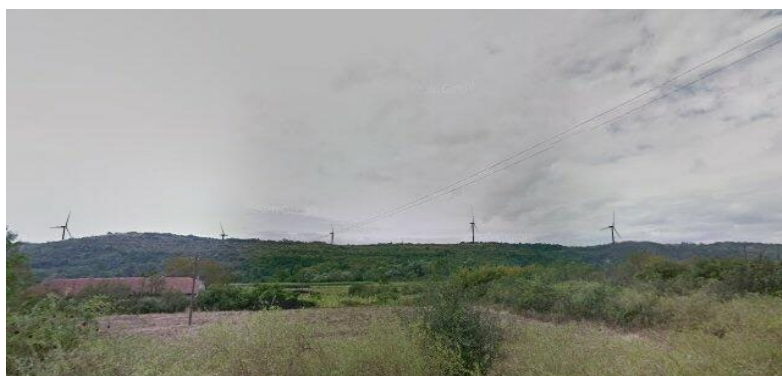
Заштита предела



Локације са којих су рађене монтаже приказа визуалног утицаја



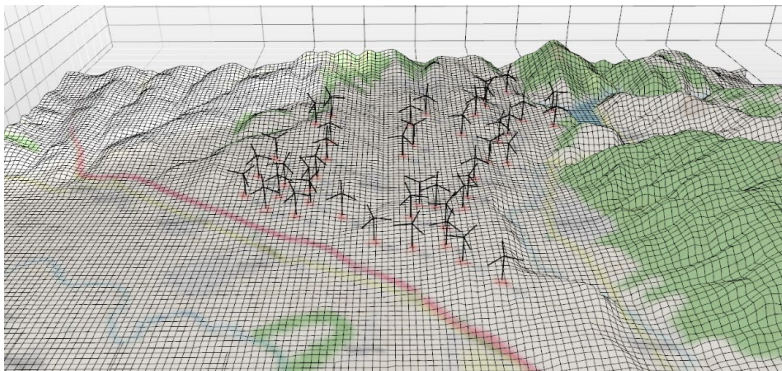
Поглед са локације Аутопут



Поглед са локације Суботинац



Поглед са локације Брадарац

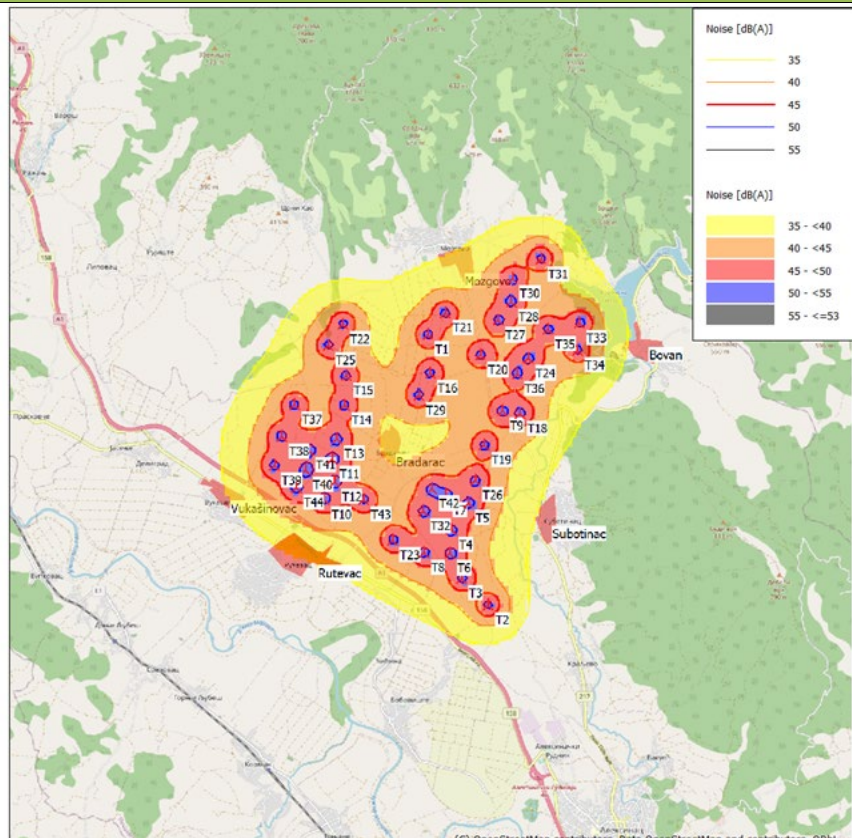


Топографски приказ локације ветопарка Брадарац

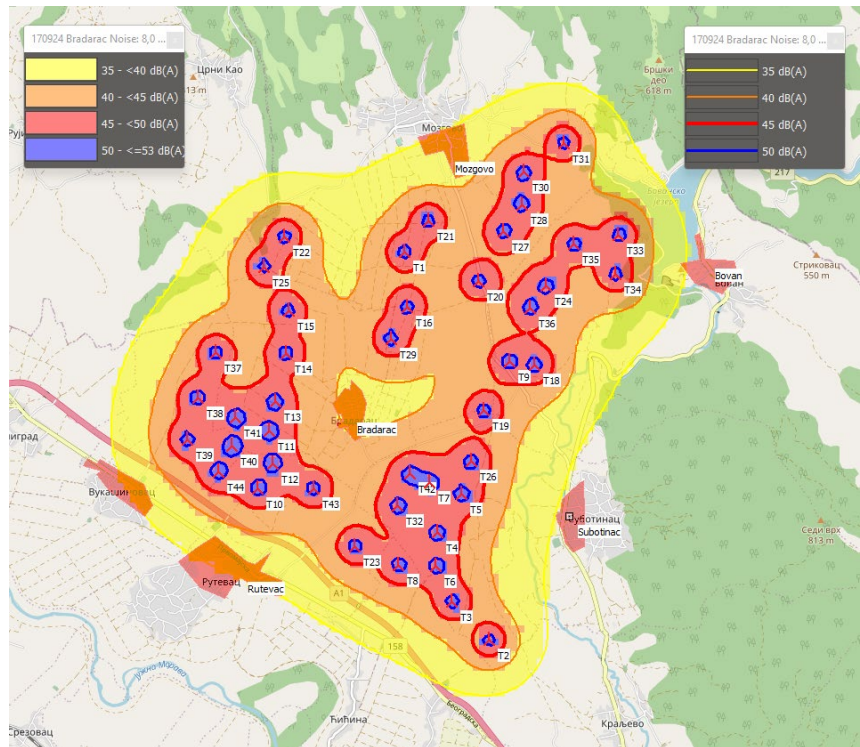
Заштита предела

Област Стратешке процене	Резиме утицаја планских решења											
Заштита културног наслеђа	<p>На простору који је у обухвату Плана детаљне регулације потребно је посебну пажњу посветити заштити потенцијалних непокретних културних добара, археолошких остатака и ратних меморијала на које је могуће наићи приликом фазе изградње ветроелектране и темељења / фундарања ветротурбина. За овај случај је Планом детаљне регулације предвиђено предузимање одговарајућих превентивних мера заштите, у складу са чланом 109. Закона о културним добрима („Службени гласник РС”, бр. 71/94, 52/11 – др.закон и 99/11 – др.закон) и израда Студије заштите непокретних културних добара, археолошких остатака и ратних меморијала.</p>											
Заштита од нејонизујућег зрачења	<p>У ТС и у зони прикључног ДВ, постоје електрична и магнетна поља као вид нејонизујућег зрачења, која стварају надземни проводници, и она зависе од напонског нивоа, јачине струје и растојања. На основу критеријума Светске здравствене организације (СЗО) дозвољена јачина електричног поља је 5 kVeff/m, а дозвољена јачина магнетног поља је 100 μT. На основу искуствених података добијених за исте или сличне објекте може се закључити да су јачине електричног поља $K_{eff} = 3kV/m$ што је много мање од дозвољене вредности и максимална вредност магнетног поља је $B_{eff} = 60\mu T$. У близини планиране ТС и планираних ДВ не постоје објекти који могу бити изложени нејонизујућем зрачењу, па се може говорити искључиво о нејонизујућем зрачењу на извору, без утицаја на рецепторе. Наиме, с обзиром да у близини ТС и нема вулнерабилних објеката, овакви утицаји се не сматрају значајним за даљу анализу. Трасе ДВ су предвиђене за постављање изван подручја повећане осетљивости, одређених у члану 2. подтачка 5). и члану 12. Правилника о изворима нејонизујућих зрачења од посебног интереса, врстама извора, начину и периоду њиховог испитивања („Сл. гласник РС”, бр. 104/09) и у складу са Правилником границама излагања нејонизујућим зрачењима („Сл. гласник РС”, бр. 104/09).</p>											
Становништво и социо-економски развој	<p>Код савремених ветрогенератора, употребом тзв. „optispeed” генератора постигнута је константност угаоне брзине ветротурбине у широком опсегу брзина ветра, па је једна од последица знатно смањење нивоа буке и вибрација. Поред тога, са повећањем удаљености од ветрогенератора, ниво буке опада (просторна дисперзија буке). Без обзира на наведене чињенице, утицај буке од ветрогенератора свакако постоји. Из тог разлога је за потребе предикције о могућем утицају буке коју ће продуковати планирана ветроелектрана урађено моделовање просторне дисперзије буке користећи тип ветротурбине SIMENS Gamesa 6.6-170, који по својим димензијама представља тип са којим ће се добити вредности буке које у реалним условима није могуће прекорачити (најнеповољнији сценарио).. Моделовање распрострања буке, односно предикција нивоа буке ветроелектране „Брадарца“ базирало се на следећем:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Дозвољене вредности нивоа буке, у фази рада ветроелектране, изведене су у складу са препорукама IFC PS1, односно Environmental, Health, and Safety (EHS) Guidelines - General EHS Guidelines: Environmental Noise Management, за енергију ветра, (IFC Performance Standards 1 - World Bank Group); <p style="text-align: center;">Препоручени нивои буке (Светска Банка)*</p> <table border="1" data-bbox="411 1644 1481 1774"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Пријемник - рецептор</th> <th colspan="2">Једносатни L_{Aeq} (dB)</th> </tr> <tr> <th>Дан 07:00 – 22:00</th> <th>Ноћ 22:00 – 07:00</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Стамбени; институционални; образовање</td> <td>55</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Индустријски, комерцијални</td> <td>70</td> <td>70</td> </tr> </tbody> </table> <p>* Наведене вредности се односе на буку у спољашњој средини, ван објекта, на фасади зграде. (Guidelines for Community Noise, World Health Organization (WHO), 1999.)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Препоручени дозвољени нивои буке ветрогенератора, од стране Светске Банке, су упоређивани са дозвољеним вредностима сходно националној регулативи, односно Уредби о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини, („Службени гласник РС”, број 75/2010). 	Пријемник - рецептор	Једносатни L_{Aeq} (dB)		Дан 07:00 – 22:00	Ноћ 22:00 – 07:00	Стамбени; институционални; образовање	55	45	Индустријски, комерцијални	70	70
Пријемник - рецептор	Једносатни L_{Aeq} (dB)											
	Дан 07:00 – 22:00	Ноћ 22:00 – 07:00										
Стамбени; институционални; образовање	55	45										
Индустријски, комерцијални	70	70										

Област Стратешке процене	Резиме утицаја планских решења			
Становништво и социо-економски развој	Граничне вредности индикатора буке на отвореном простору			
	Зоне	Намена простора	Ниво буке, L_{Aeq} (dB)	
			Дан и вече**	
			Ноћ	
	1	Подручја за одмор и рекреацију, болничке зоне и опоравилишта, културно-историјски локалитети, велики паркови	50	40
	2	Туристичка подручја, кампови и школске зоне	50	45
	3	Чисто стамбена подручја	55	45
4	Пословно-стамбена подручја, трговачко-стамбена подручја и дечја игралишта	60	50	
5	Градски центар, занатска, трговачка, административно-управна зона са становима, зона дуж аутопутева, магистралних и градских саобраћајница	65	55	
6	Индустријска, складишна и сервисна подручја и транспортни терминали без стамбених зграда	На граници зоне бука не сме прелазити ГВ у зони са којом се граничи		
<p>** Период од 24 часа, у смислу ове уредбе, дели се на три референтна временска интервала: дан траје 12 часова (од 6 до 18 часова); вече траје 4 часа (од 18 до 22 часа); ноћ траје 8 часова (од 22 до 6 часова); Граничне вредности дате у табели 4 односе се на основне индикаторе буке и на меродавни ниво буке.</p>				
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Основне величине, коришћене у овом моделу за предикцију буке су у складу са конвенцијама наведеним у ISO 1996-1: 2016 Акустика - Опис мерења и процене буке у животној средини - Део 1: Основне величине и поступци процене (ISO 1996-1: 2016 Acoustics - Description measurement and assessment of environmental noise – Part 1: Basic quantities and assessment procedures). ➤ Моделовање је извршено за 43 ветротурбине типа SIMENS Gamesa 6.6-170 чија се турбина налази на висини од 155m од тла за просечну брзину ветра од 8m/s на висини од 10m од тла. ➤ звучне емисије ветрогенератора дате су од стране произвођача, ➤ просторног модела локације и околног окружења, ➤ као зоне осетљиве на буку је означено шест реона. Реони Мозгово, Бован, Брадарац, Суботинац, Вукашиновац и Рутевац су од најближег стуба удаљено више од 800m. ➤ за моделовање буке коришћен је лиценцирани програмски пакет Wind Pro верзије 4.0.522 реномираног произвођача из Данске EMD International, који представља индустријски стандард и чији резултати прорачуна задовољавају критеријуме прописане српским законодавством (ISO 9613-2 општи начин прорачуна). 				
<p>Стандард ISO 9613-2 представља инжењерски метод за израчунавање слабљења звука при простирању на отвореном простору и прорачун нивоа буке на удаљењу од различитих извора. Метод описан у делу 2 може се применити на широк спектар извора буке и описује већину главних механизма слабљења звука. Следећи механизми слабљења звука су узети у обзир: слабљење звука услед геометријског одступања – односно смањење нивоа буке са повећањем удаљености од сваког ветрогенератора; слабљење звука услед атмосферске апсорпције – односно даље слабљење звука са проласком кроз ваздух; слабљење звука услед утицаја тла – односно даље слабљење звука са проласком преко земље између ветрогенератора и рецептора. Наведени метод израчунавања користи се у условима преношења звука у смеру дувања ветра. Нивои буке би били нижи у смеру супротном од смера дувања. Стога наведени метод представља конзервативни („worst-case“) сценарио јер подразумева да се рецептори увек налазе у смеру дувања ветра и да не постоје никакве (природне) баријере за преношење звука.. За сваки од планирана 43 ветрогенератора урађен је засебан модел и прорачун емисије буке. Затим је укупна бука услед рада свих ветрогенератора моделирана у зони идентификованог осетљивог рецептора. Као што се може видети на слици доле, која представља резултат моделовања, ни једна зона осетљива на буку у насељеном подручју неће бити изложена нивоима буке који прелазе вредност од 41 dB (A) од стране ветрогенератора. Још једном да напоменемо да је законска граница за дозвољену буку у насељеном подручју ноћу до 45 dB, тако да су сва наведена подручја су испод дозвољене границе.</p>				



Резултати моделовања за брзину ветра од 8 m/s WindPro



Црвена линија означава област ван које је ниво буке испод дозвољених 45dB



Резултати моделовања за брзину ветра од 8 m/s (3D Google Earth)

Становништво и социо-економски развој

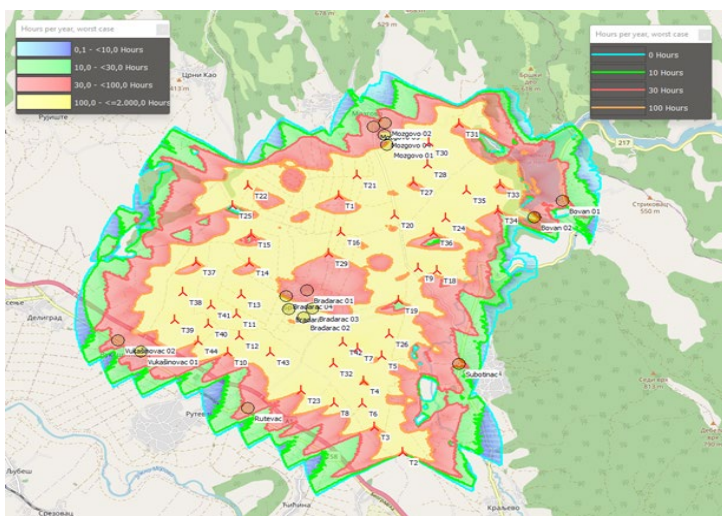
Појам „треперење сенке” се односи на ефекат који настаје када се сенка лопатице ветротурбине пројектује на објекте у окружењу, а затим и помера услед ротирања лопатице. Ефекат може представљати непријатност за људе који се налазе унутар објекта. На отвореном простору треперење сенке не представља значајну сметњу. Интензитет треперења сенке зависи од удаљености од ветрогенератора – што је удаљеност већа, сенка постаје више дифузна а ефекат слабији. Неопходни предуслови за појаву треперења су да сунце није заклоњено облацима и да се налази ниско на хоризонту, али и да се раван ротора ветрогенератора налази под углом од 90 степени у односу на линију између објекта и положаја сунца. Ефекат је знатно израженији на вишим географским ширинама где се може јавити и током дана. У Србији, сунце је ниско на хоризонту само непосредно после изласка и непосредно пре заласка, што значи да се ефекат треперења сенке може јавити само у тим периодима. Рачунарски програми који моделирају треперење сенке прорачунавају максимални теоријски ризик на конкретном подручју и стога су врло конзервативни и имају за циљ да преувеличају ниво треперења који ће се догодити у реалности. Ови модели не прорачунавају интензитет ефекта већ само његово трајање, независно од тога да ли је треперење значајно или тек приметно. Треперење сенке није уређено прописима Републике Србије јер такви прописи не постоје, те тако не постоје ни граничне или циљне вредности преко којих би се треперење сматрало значајним утицајем. У доброј индустријској пракси препоручене су вредности од 30 часова годишње и 30 минута дневно, за максимални теоријски сценарио. У складу са добром праксом, захтевани максимални теоријски сценарио представља астрономску теоријску максималну сенку и подразумева следеће:

- користи се просечан број сунчаних сати дневно за ово подручје;
- ветрогенератори су у континуалном раду;
- раван ротора је увек у управном положају у односу на објекат;
- објекат има прозоре на све четири стране („стаклена башта”);
- прозори на објекту су димензија 1m x 1m, независно од укупних димензија објекта; ролетне или завесе не постоје;
- вегетација није присутна; нема других објеката који би заклонили сунце.

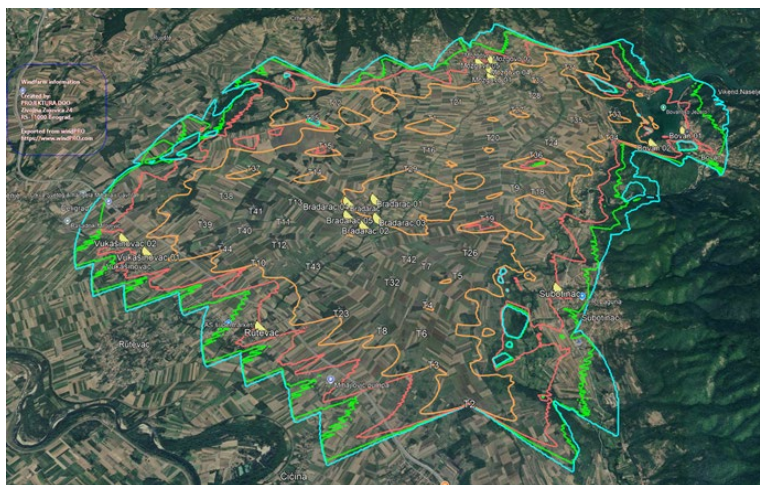
Моделирање треперења сенке је извршено (као и у случају моделовања буке) коришћењем лиценцираног програмски пакет Wind Pro верзије 4.0.522 реномираног произвођача из Данске EMD International, који представља индустријски стандард. Коришћен је SIMENS Gamesa 6.6-170 тип ветрогенератора чија се турбина налази на висини од 155m од тла. Софтверски модел је заснован на анализи Зоне Теоретске Видљивости (ЗТВ) која је базирана на дигиталном моделу терена грида 1m. Улазни

параметри за модел су позиције ветротурбина, димензије ветротурбина и позиције објеката (рецептора). На основу улазних параметара добијена је карта треперења сенке у виду изоленија које показују теоријско трајање ефекта изражено у часовима годишње. Рецептори су постављени на најугроженијим ободним деловима насеља Мозгово, Бован, Брадарац, Суботинац Вукашиновац и Рутевац. Они представљају репрезентативни узорак за прорачунске симулације (јер уколико рецептор на ободу насеља задовољава прописане вредности, рецептори унутар насеља могу бити само у повољнијем положају). Треба нагласити да је рађен најконзервативнији могући прорачун (*worst-case*) који сматра да сунце сија током целог дана, сваки дан у години као и да не постоје природне препреке између ветрогенератора и рецептора.

Становништво и
социо-економски
развој



Резултат моделовања максималног теоријског треперења сенке (*worst-case*). Црвена линија означава област ван које је број часова годишње треперење сенки испод 30



Графички приказ модела буке на Google Earth подлози

Са приложених визуелних резултата моделовања је очигледно да се на свим постављеним рецепторима превазилази препоручених 30 сати треперења сенки на годишњем нивоу. Чак и ако се у обзир укључи вероватноћа осунчаности за ово подручје (просечан број сати осунчаности за сваки дан), за који добијамо вредности које су најприближније вредностима које можемо очекивати у реалности (*real-case*), на већини рецептора и даље имамо прекорачење препоручене границе.

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) [NEGOTIN]											
Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
2,21	2,60	3,87	5,91	7,03	8,54	9,47	8,67	6,86	4,67	2,94	2,39

У наредној табели су приказани резултати, годишњи број сати са треперењем сенке за сваки рецептор за оба случаја и *worst-case* и *real-case*.

Рецептори	Worst-case Број сати треперења сенке годишње, [h/year]	Real-case Број сати треперења сенке годишње, [h/year]
Бован 01	47:10	24:10
Бован 02	112:44	63:10
Брадарац 01	81:05	30:55
Брадарац 02	155:49	62:22
Брадарац 03	116:23	39:41
Брадарац 04	90:48	36:32
Брадарац 05	161:59	63:57
Мозгово 01	110:25	43:47
Мозгово 02	38:01	12:52
Мозгово 04	74:30	23:50
Мозгово 05	56:42	17:57
Рутевац	54:14	30:01
Суботинац	42:20	22:30
Вукашиновац 01	59:01	31:59
Вукашиновац 02	57:54	31:27

Број сати годишње са ефектом треперења сенки по рецептору

Као што се може видети на свим рецепторима максимално теоријско треперења сенке (*worst-case*) прелази препоручену границу од 30 сати годишње. У случају вредности које се очекују у реалности резултати су нешто бољи али и ту на већини рецептора се прелази препоручена граница. Ово нам указује на потребу за митигационим мерама које би смањиле ефекат треперења сенки. Митигационе мере за смањење ефекта треперења сенки од стране ветропаркова, обухватају низ техничких и организационих приступа. Ове мере укључују:

- Аутоматски системи за заустављање - Савремени ветропаркови могу бити опремљени сензорима који, у одређеним временским интервалима и при специфичним сунчаним условима, аутоматски заустављају ветротурбине како би се избегло треперење сенки. Ова функција се активира у одређено доба дана или године када је треперење највероватније.
- Коришћење брзих подесивих лопатица (*blade pitch adjustment*) - Промена угла лопатица у одређеним временским интервалима може смањити трајања сенки.
- Управљање временом рада - У случајевима где је треперење непријатно за локално становништво, могуће је организовати ограничење рада ветрогенератора у сатима када је треперење најизраженије у тим подручјима.
- Постављање баријера или вегетације - У ситуацијама када се треперење сенки не може избећи на други начин, садња вегетације или постављање физичких баријера може помоћи да се блокира део сенки које би иначе падале на објекте.

Ове мере могу се комбиновати како би се постигло оптимално смањење ефекта треперења сенки, а истовремено омогућило ефикасно коришћење ветропаркова.

Рецептори на Бованском језеру су изложени овом ефекту само током летњих месеци и то у касним поподневним сатима приликом заласка сунца. Рецептори на ободу места Брадарац су веома изложени ефекту треперења сенки јер је окружено и са источне и са западне стране тако да се ефекат јавља и у јутарњим и у вечерњим сатима. На рецепторима код места Мозгово ефекат је приметан само током вечерњих сати и то углавном током јесени и пролећа. У местима Вукашиновац и Рутевац такође треперење сенки могу да се примете у касним поподневним сатима али само лети, док се у Суботинцу могу јавити у јутарњим сатима лети. Сходно добијеним резултатима креиран је образац гашења ветрогенератора у периодима када праве ефекат треперења сенки на постављене рецепторе и затим је поновљена иста симулација и за најконзервативнији могући прорачун (*worst-case*) као и за најреалнији случај (*real-case*) када је укључена вероватноћа осунчаности за ово подручје. Добијене резултате можете видети у наредној табели где се пореде вредности са и без митигационих мера

управљања радом генератора.

Рецептори	Worst-case [h/year]	Real-case [h/year]	Worst-case са митигацијом [h/year]	Real-case са митигацијом [h/year]
Бован 01	47:10	24:10	7:38	3:51
Бован 02	112:44	63:10	2:19	1:07
Брадарац 01	81:05	30:55	24:18	9:29
Брадарац 02	155:49	62:22	29:44	12:32
Брадарац 03	116:23	39:41	22:37	9:08
Брадарац 04	90:48	36:32	27:46	11:30
Брадарац 05	161:59	63:57	21:05	7:32
Мозгово 01	110:25	43:47	28:01	12:29
Мозгово 02	38:01	12:52	25:03	9:39
Мозгово 04	74:30	23:50	14:52	5:20
Мозгово 05	56:42	17:57	18:32	7:38
Рутевац	54:14	30:01	8:33	4:17
Суботинац	42:20	22:30	16:20	7:42
Вукашин. 01	59:01	31:59	21:13	11:41
Вукашин. 02	57:54	31:27	17:33	8:40

Број сати годишње са ефектом треперења сенки по рецептору са и без примењених митигационе мера управљања радом генератора

Можемо видети да се оваквим мерама ефекат треперења сенки може свести на дозвољену границу или чак у потпуности уклонити. У наредној табели је приказан теоријски максимално потребан број сати за гашење одређених генератора како би се ефекат треперења сенки довео у препоручене границе. Из ових резултата се може закључити да гашење ветрогенератора како би се избегло треперење сенки нема значајан утицај на њихову ефикасност на годишњем нивоу. Разлог је тај што се треперење сенки јавља у кратким интервалима током специфичних временских услова и углавном у јутарњим или вечерњим сатима, када су и ветрови често слабији. Истраживања и симулације показују да би гашење ветрогенератора током критичних периода треперења сенки обухватило врло мали део укупног годишњег рада, углавном значајно мање од 1%. Овај губитак је обично занемарљив у поређењу са користима у смислу побољшања квалитета живота заједнице која живи у близини ветропарка.

ВТГ	Теоријски максималан број сати гашења ВТГ због уклањања ефекта треперења сенке годишње, [h/year]
T5	19:44
T7	58:53
T10	24:12
T11	47:15
T12	68:44
T13	103:38
T14	14:57
T21	17:27
T23	45:41
T26	37:35
T28	70:01
T30	77:07
T33	26:04
T34	94:06
T35	29:47
T39	40:21
T40	26:32
T41	16:44
T42	74:05
T44	11:16

Теоријски максималан број сати гашења ВТГ због уклањања ефекта треперења сенке/г. Циљ ових симулација је да се прикаже да се ефекат треперења сенки лако може веома смањити или чак у потпуности уклонити митигационим мерама. У студији смо се фокусирали на гашење генератора у одређеним периодима, али треба узети у обзир примену и других опције, попут садње вегетације или постављање физичких баријера у случају потребе, јер се најбољи резултати добијају комбинацијом свих доступних мера.

3.4. Опис смерница за предупређење и смањење негативних и повећање позитивних утицаја на животну средину

Заштита животне средине подразумева поштовање свих општих мера заштите животне средине, прописа утврђених законском регулативом и услова релевантних институцијама прибављеним за потребе израде Плана детаљне регулације у редовном поступку. Додатно, потребно је поштовање препорука извршених опсервација летеће фауне што је у Плану детаљне регулације већ имплементирано.

У том смислу се, на основу анализе стања животне средине и извршених теренских истраживања, просторних односа планског подручја са својим окружењем, планираних активности у планском подручју, процењених могућих утицаја на квалитет животне средине и услова надлежних институција, утврђују следеће смернице заштите по областима Стратешке процене, које треба примењивати током имплементације Плана детаљне регулације:

Област Стратешке процене	Мере заштите животне средине
<p style="text-align: center;">Заштита биодиверзитета</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Доследно имплементирати планиране намене површина у обухвату Плана које су усклађене су са наменама одређеним Просторним планом Републике Србије од 2010. до 2020. Године („Службени гласник РС“, 88/2010), Просторним планом подручја инфраструктурног коридора Аутопута 12-75, деолица Београд - Пиш („Службени гласник РС“ бр. 69/2003), Регионалним просторним планом за подручје Нишавског, Топличког и Пиротског управног округа („Службени гласник РС“, 1/2013) и Просторним планом подручја посебне памене слива акумулације „Бован“ („Службени гласник РС“, 14/2009); ➤ применом дефинисаних мера заштите ршина и активним мсрама заштите где го је могуће очувати и унапредити постојеће природне и полуприродне целице у просторном обухвату Плана, у оквиру катастарских општина Ђићина, Рутевац, Брадарац, Суботинац, Мозгово и Бован, општине Алксинац; ➤ на основу резултата спроведеног једногодишњег Мониторинга биодиверзитета, спроводити следеће препоруке: <ul style="list-style-type: none"> • током изградње, грађевинске радове спроводити у предвиђеној зони обухвата Плана; • ограничити кретање механизације ван зоне обухвата Плана чиме би се сабијање земљишта смањило на најмању могућу меру (сабијање земљишта може утицати на смањење прибежишта и места за хибернацију змија и терестричних водоземаца и гуштера (као што су рупе глодара) и на смањење бројности плена (различити терестрични бескичмењаци); • за кретање и паркирање механизације и возила максимално користити постојеће изграђене путеве и већ постојеће чистине; • уклањање вегетације спровести само у неопходном обиму; • не одлагати уклоњени слој земље, грађевински и други отпад у водена станишта (без обзира на величину) тј. поштовати све процедуре према Закону о управљању отпадом; • површине привремено коришћене приликом изградње, насути са земљом, чиме би се омогућило поновно насељавање аутохтоне вегетације и гмизаваца, као и несметана пролећна и јесења миграција водоземаца; • спровести Мониторинг током репродуктивне сезоне водоземаца и гмизаваца (пролеће) док су радови на инфраструктури у току, да би се утврдило да ли

Област Стратешке процене	Мере заштите животне средине
<p style="text-align: center;">Заштита биодиверзитета</p>	<p>сервисни путеви пресецају миграционе путеве водоземаца и гимизаваца и ако је потребно предузело регулисање кретања тешке механизације током масовне миграције и сакупљање јединки и преношење до најближег повољног станишта у правцу миграције;</p> <ul style="list-style-type: none"> • спроводити додатни Мониторинг биодиверзитета у складу са пропозицијама исказаним у поглављу 5. Стратешке процене; <ul style="list-style-type: none"> ➤ за сваку промену опреме (тип стубова и елиса, снага по једном стубу, висина стуба) неопходно је извршити нова тернска истраживања и процспу ризика; ➤ према резултатима спроведеног једногодишњег Мониторинга избегнуто је уништавање значајних станишта и фрагментација већих шумских комплекса па их не треба нарушавати ни активностима изградње ветроелектране; ➤ коначан избор и број локација постављања појединачних ветрогенератора усклађен је са рсзултатима спроведеног једногодишњег Мониторинга биодиверзитета, а евентуална реализација мањег броја ветрогенератора имаће само додатни позитиван утицај на очување биодиверзитета; ➤ не планирати стубове решеткастог типа за пренос електричне енергије јер као одмаралиште могу привући птице, посбно грабљивице, већ фаворизовати монолитне стубове, како би се смањила могућност колизијс и директних судара; ➤ пратити ниво и спроводити контролу буке применом најбољих доступних технологија. Ниво буке и вибрација не сме прћи граничне вредности за радну средину сагласно чл. 10. и 16. Закона о заштити од буке у животној средини („Службени гласник РС“, бр. 96/2021); ➤ све инсталације морају бити уземљене, обезбеђене и одговарајуће изоловане како би се спречило, односно svelo на најмању могућу меру, страдање дивљих врста; ➤ спроводити оперативни (постконструкцијски) Мониторинг у складу пропозицијама исказаним у поглављу 5. Стратешке процене; ➤ у контексту заштите биодиверзитета је могуће евентуално уклањање постојећих објеката или примена техничких мера које би спречиле задржавање и окупљање већег броја птица или сисара на поједицим локацијама у непосредној близини ветрогенератора; ➤ у планираној встроелектрани елисе издвојених ветрогенератора и ветрогенсратора који се налазе па крају низа или групе ветрогенератора морају бити обојене у складу са условима Директората цивилног ваздухопловства. Уколико не постоје посебни услови са аспекта безбедности ваздушног саобраћаја, наведене ветротурбине морају бити наизменично обојене са две различите боје; ➤ уколико се ветрогенератори не обележавају светлосном сигнализацијом према условима од значаја за безбедност ваздушног саобраћаја, планирати да она буде трепћућа (иптермитенгна). Не планирати јаке свстлосне изворе у обухвату Плана у циљу заштите фауне, сагласно чл. 81. Закона о запгтити природи; ➤ за постављање ветрогенератора и стубова далековода користи постојећу путну мрежу како би се избегло уништавање шумских стапишта. Уколико је нсопходно, уклањање вегетације свсги па минимум. Приликом евентуалног уклањања вегетације примарно уклањати вештачки подигнуте шумске комплексе, а да се природна вегетација у највећој мери очува; ➤ при изградњи додатних приступних саобраћајница не угрожавати стабилност терена или изазивати процесе ерозије; ➤ обавезна је санација свих деградираних површила, укључујући и озелењавање, након окончања радова на изградњи; ➤ за озелењавање, тј. санацију површина које су деградирани изградњом ветроелектране користити искључиво аутохтоне врсте;

Област Стратешке процене	Мере заштите животне средине
<p align="center">Заштита биодиверзитета</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ забрањено је уношење инвазивних биљних врста за потребе пошумљавања. Инвазивне (агресивне, алохтоне) врсте у Србији су: <i>Acer negundo</i> (јасенолисни јавор или пегундовац), <i>Amorpha fruticosa</i> (багремац), <i>Robinia pseudoacacia</i> (багрем), <i>Ailanthus altissima</i> (кисело дрво), <i>Fraxinus americana</i> (амерички јасен), <i>Fraxinus pennsylvanica</i> (пенсилвански јасен), <i>Celtis occidentalis</i> (амерички копривић), <i>Ulmus pumila</i> (ситнолисни или сибирски брест), <i>Prunus padus</i> (сремза), <i>Prunus serotina</i> (касна сремза); ➤ у случају напуштања предметне локације, односно престанка рада ветроелектране, инвеститор је у обавези да, што је пре могуће, евакуише инсталирану опрему, уклони све објекте и у целини санира локацију и доведе је у стање блиско првобитном; ➤ уколико се током радова наиђе на геолошко-палеонтолошка документа или минералогско-петролошке објекте, за које се претпоставља да имају својство природног добра, извођач радова је дужан да обавести Министарство заштите животне средине, као и да предузме све мере заштите од уништења, оштећења или крађе до доласка овлашћеног лица; ➤ приликом пројектовања посебну пажњу посветити мерама заштите у случају акцидентних ситуација, као што су изливање загађујућих материја из механизације, различитих уређаја приликом извођења припремних и других радова на изградњи ветроелектране. Предвидети решења којима се обезбеђују неопходни услови за брзу и ефикасну противпожарну заштиту (противпожарни пут, хидрантска мрежа).
<p align="center">Заштита основних чинилаца животне средине</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ пројектовати комплекс трафостанице и управне зграде на начин да се елиминишу потенцијални утицаји трансформаторског уља, горива и уља из возила и отпадних вода на основне чиниоце животне средине на конкретној локацији; ➤ са отпадним материјама и материјалима насталим у току изградње, реконструкције и редовног рада и коришћења објеката, поступати у складу са одредбама Закона о управљању отпадом („Службени гласник РС”, број 36/09, 88/10, 14/16, 95/18); ➤ израдити планове управљања грађевинским отпадом у складу са пропозицијама Уредбе о начину и поступку управљања отпадом од грађења и рушења („Службени гласник“, број: 93/23 и 94/23 - исправка); ➤ забрањено је одлагање, депоновање свих врста отпада ван простора одређених за ту намену на планском подручју, непосредном и ширем окружењу; ➤ на планском подручју није дозвољена прерада, рециклажа ни складиштење отпадних материја, нити спаљивање било каквих отпадних материја; ➤ све интервенције у простору морају бити планиране и извођене на начин да не изазову трајна оштећења, загађивање или на други начин деградирање животне средине, а све евентуално оштећене површине потребно је без одлагања санирати; ➤ сви објекти морају бити изграђени у складу са важећим законима и правилницима који регулишу конкретну област; ➤ у случају акцидента, радове одмах обуставити и приступити одговору на удес-одмах очистити задржану површину и уклонити загађен слој земљишта како загађујуће материје не би доспеле у воде, а управљање тако насталим опасним отпадом поверити оператеру са дозволом за управљање опасним отпадом; ➤ максимално очувати и заштитити околну земљиште, високо зеленило и вредне примерке дендрофлоре; ➤ ради очувања шума, приликом реализације Плана детаљне регулације спроводити пропозиције Закона о шумама („Службени гласник РС”, бр. 30/10, 393/12 и 89/15); ➤ у циљу заштите подземних вода забрањено је испуштање, просипање и изливање свих потенцијалних отпадних вода, опасних и штетних материја;

Област Стратешке процене	Мере заштите животне средине
Заштита основних чинилаца животне средине	<ul style="list-style-type: none"> ➤ све активности на планском подручју: радови на истраживању, уређењу, земљаним и осталим радовима, изградњи, редовном раду, одржавању и остале активности на планском подручју, морају се спроводити искључиво према условима и мерама које обезбеђују заштиту вода; ➤ пројектном документацијом предвидети техничка решења која ће онемогућити загађење водних ресурса; ➤ приликом реализације-изградње ветроелектране, градилишта обезбедити тако да се минимизује могућност хаварија и удесних ситуација на механизацији, уређајима и пратећим садржајима. У случају хаваријског изливања, просипања опасних и штетних материја, обавезан је одговор на удес, односно хитна санација угрожене локације.
Заштита предела	<ul style="list-style-type: none"> ➤ активности на изградњи ветроелектране и њених садржаја ограничити на уски појас за њихову реализацију; ➤ максимално сачувати постојеће природне и блиско-природне елементе у обухвату Плана детаљне регулације; ➤ у зони ветротурбина и коридорима далековода уредити простор према важећим правилницима и у складу са посебним правилима коришћења и уређења и предвидети извођачки појас како би се у потпуности обезбедила функција објекта ветроелектране, а истовремено и заштитио остатак простора од негативних утицаја; ➤ приступ стубним местима далековода обезбедити у оквиру извођачког појаса; ➤ градилиште треба организовати на минималној површини потребној за његово функционисање, а манипулативне површине просторно ограничити.
Заштита културног наслеђа	<ul style="list-style-type: none"> ➤ није дозвољено оштећење или уништење археолошких налаза; ➤ како би се дефинисао утицај планирања на културно и археолошко наслеђе, односно умањила опасност од оштећења или уништења археолошких налаза приликом реализације Плана и умањила могућност случајног открића археолошког наслеђа у току извођења радова, узимајући у обзир чињеницу да у поступку усвајања ранијих планских докумената није спроведена заштита археолошког наслеђа, потребна је израда студије заштите културног и археолошког наслеђа и ратних меморијала са дефинисањем утицаја планирања на културно и археолошко наслеђе. За потребе израде студије археолошког наслеђа неопходно је спровођење претходних археолошких истраживања (провера доступних извора, лидар снимање, археолошка анализа лидар и аеро снимака, основна и систематска теренска проспекција, итд.) са циљем дефинисања постојања и обухвата археолошког наслеђа на предметном простору и дефинисања одговарајућих мера заштите; ➤ процедура која се односи на случајно откриће археолошких налаза обухвата: <ul style="list-style-type: none"> • археолошко праћење извођења земљаних радова ангажовањем територијално надлежне установе заштите културних добара или научне установе из области археологије, о трошку инвеститора изградње, • Обуставу радова у случају открића археолошког наслеђа и благовремено обавештавање надлежног Завода за заштиту споменика културе Ниш, ➤ ако се у току извођења радова наиђе на археолошка налазишта или археолошке предмете, извођач радова је дужан да одмах, без одлагања прекине радове и обавести надлежни Завод за заштиту споменика културе Ниш и да предузме мере да се налаз не уништи и не оштети и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен; ➤ у случају открића археолошког наслеђа током извођења грађевинских и других радова, инвеститор изградње у обавези је да обезбеди средства за заштитна археолошка истраживања, заштиту, чување, публикување и презентацију археолошког наслеђа у зони која је угрожена планираном изградњом;

Област Стратешке процене	Мере заштите животне средине
Заштита културног наслеђа	<ul style="list-style-type: none"> ➤ након спроведених заштитних археолошких истраживања, инвеститор је у обавези да прибави нове услове - мере заштите од надлежног завода, а који ће се дефинисати на основу резултата спроведених заштитних археолошких истраживања. ➤ сва археолошка истраживања спровести у складу са Законом о културним добрима и свим прописима који регулишу област археологије и заштите културног наслеђа
Заштита од нејонизујућег зрачења	<ul style="list-style-type: none"> ➤ обавезно је одржавање прописаних сигурносних висина и удаљености у заштитној зони ТС и далековода; ➤ обавезна је примена средстава и опреме за заштиту од нејонизујућих зрачења; ➤ обавезна је контрола степена излагања нејонизујућем зрачењу у животној средини и контрола спроведених мера заштите од нејонизујућих зрачења.
Становништво и социо-економски развој	<ul style="list-style-type: none"> ➤ приликом евентуалне накнадне инсталације нове опреме на ветротурбинама, као један од битних параметара треба узети у обзир податке о буци, те набављати малобучну опрему у складу са захтевима Директиве ЕУ за смањење емитоване звучне снаге (Директива 2000/14/ЕУ о емисији буке опреме која се употребљава на отвореном простору). По пуштању у рад, мерењем треба проверити утицај буке која се јавља у простору као последица рада нове опреме; ➤ пројектовати објекте ветроелектране у складу са Законом о заштити од пожара („Службени гласник РС”, број 111/09) и другим сродним законским и подзаконским актима у складу са условима Министарства унутрашњих послова – Сектора за ванредне ситуације; ➤ за заштиту од земљотреса примењивати важеће сеизмичке прописа за изградњу нових објеката и кроз трасирање коридора инфраструктуре на одговарајућем растојању од објеката. Ради заштите од земљотреса, планирани објекти морају бити реализовани и категорисани према прописима и техничким нормативима за изградњу објеката у сеизмичким подручјима, односно у складу Правилником о техничким нормативима за изградњу објеката високоградње у сеизмичким подручјима („Службени лист СФРЈ“, број 31/81, 49/82, 29/83, 21/88 и 52/90).; ➤ техничком документацијом дефинисати организацију градилишта и манипулацију грађевинских машина на начин да се најефектније временски ограничи повећање нивоа буке у фази изградње ветроелектране и далековода.

4. СМЕРНИЦЕ ЗА ИЗРАДУ ПРОЦЕНА УТИЦАЈА НА НИЖИМ ХИЈЕРАРХИЈСКИМ НИВОИМА

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

Имајући у виду чињеницу да се стратешке процене утицаја на животну средину израђују за просторне и урбанистичке планове, нема потребе давати смернице за израду стратешких процена на нижим хијерархијским нивоима јер није применљиво у овом случају. Наиме, на основу Плана детаљне регулације реализоваће се конкретан инвестициони пројекат, односно не постоји плански документ нижег хијерархијског нивоа за који би се могла радити стратешка процена утицаја на животну средину.

Сходно пропозицијама и одредбама Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, број 135/04 и 36/09.), за потребе прибављања грађевинске дозволе за пројекат ветроелектране „Ловћенац” потребна је израда Студије о процени утицаја пројекта на животну средину којом ће се и предвидети одговарајуће техничке и организационе мере које је потребно спроводити у свим фазама реализације пројекта (током изградње, током експлоатације, након експлоатације), како би се превенирале и/или минимизирале могуће негативне импликације пројекта на животну средину.

У том контексту, носилац пројекта (Инвеститор) је, у складу са чланом 12. Закона о процени утицаја, у обавези да се обрати покрајинском секретаријату надлежном за послове заштите животне средине са захтевом за одређивање обима и садржаја Студије о процени утицаја на животну средину, у складу са: Законом о заштити животне средине („Службени гласник РС”, број 135/04, 36/09, 72/09 – 43/11 – Уставни суд, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - др. закон и 95/2018 - др. закон); Законом о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, бр. 94/24); Правилником о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, бр. 69/2005); и Уредбом о утврђивању Листе пројекта за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, бр. 114/08).

Препорука је да се за потребе израде Студије о процени утицаја пројекта на животну средину изврши мерење нултог стања буке пре изградње планиране ветроелектране.

5. ПРОГРАМ ПРАЋЕЊА СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ У ТОКУ СПРОВОЂЕЊА ПЛАНА (МОНИТОРИНГ)

Успостављање система мониторинга један је од приоритетних задатака како би се све предложене мере заштите животне средине у Плану детаљне регулације могле успешно имплементирати у току имплементације планског документа. У складу са чланом 17. Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину, програм праћења стања животне средине у току спровођења плана садржи нарочито:

1. опис циљева плана и програма;
2. индикаторе за праћење стања животне средине;
3. права и обавезе надлежних органа;
4. поступање у случају појаве неочекиваних негативних утицаја;
5. друге елементе у зависности од врсте и обима плана.

Циљеви Плана детаљне регулације, као и циљеви и индикатори стратешке процене (које треба користити и у праћењу стања животне средине), презентовани су у поглављу 1. Стратешке процене.

У конкретном случају, праћење стања животне средине, осим праћења спровођења мера заштите које су дефинисане у Плану детаљне регулација и Стратешкој процени утицаја, подразумева и праћење следећих аспеката у фазама израде техничке документације, изградње и експлоатације пројекта који је предмет Плана детаљне регулације:

- у фази пројектовања објеката ветроелектране (ветротурбине, далеководи, ТС, пратећа инфраструктура), потребно је следити смернице из Плана детаљне регулације и Стратешке процене;
- за време градње препоручује се праћење: радова на ископима у циљу заштите археолошких остатака и других непокретних културних вредности; и контрола опреме која се уграђује и монтира; стања опреме и механизације; поступања с отпадом;
- наставити континуиране опсервације биодиверзитета;
- у контексту потенцијалног значаја популација и локације у близини реке Мораве која представља селидбени коридор потребно је да се предузме Мониторинг у току изградње (конструкцијски Мониторинг) и у току експлоатације ветроелектрасне (постконструкцијски Мониторинг). Праћење птица и слепих мишева током изградње треба да методолошки покрије истраживања птица грабљивица, истраживања птица гнездачица, као и истраживање циљних врста на осматрачким тачкама да би се квантификовале потенцијалне промене унутар пројектног подручја и, ако је потребно, планирале мере ублажавања током грађевинских радова. Исто треба урадити и за слепе мишове (истраживања мануелним детектором; истраживања аутоматским детектором; и истраживања склоништа слепих мишева). Што се тиче оперативног праћења у складу са методологијом у горе поменутом мониторингу током изградње, потребно је

извршити претрагу страдалих птица и слепих мишева у складу са смерницама SNH (SNH, 2017). Препоручује се да се Мониторинг одвија у 1, 2, 3, 5, 7, 10 и 15 години рада у складу са смерницама SNH (SNH, 2017), што треба усклађивати за резултатима Мониторинга. Ако је годишња стопа судара већа од предвиђене, мере за ублажавање могу се применити како би се смањио ризик од судара код проблематичних турбина уколико до њих дође;

- резултате Мониторинга континуирано достављати Заводу за заштиту природе Србије. У случају страдања угрожених врста птица или других врста животиња, неопходно је обуставити рад встрогенератора, обавестити Завод и приступити утврђивању разлога страдања како би се утврдиле додатне мере заштите. Извештај би требало да садржи фотографије страдалих животиња, тачне локације и време налажења, удаљеност од встрогенератора и временске услове;
- након изградње, а пре издавања дозволе за почетак рада или употребне дозволе, Носилац Пројекта је у обавези да врши прво испитивање, односно мерење нивоа електромагнетног поља у околини извора. За потребе првог испитивања Носилац Пројекта може извор електромагнетног поља пустити у пробни рад у периоду не дужем од 30 дана. Орган надлежан за издавање дозволе за почетак рада или употребне дозволе за објекат који садржи извор нејонизујућег зрачења, може пустити у рад тај извор ако је мерењем утврђено да ниво електромагнетног поља не прекорачује прописане граничне вредности и да изграђени, односно постављени објекат неће својим радом угрожавати животну средину. Обавеза Носиоца Пројекта је да, у складу са Правилником о изворима нејонизујућег зрачења од посебног интереса, врстама извора, начину и периоду њиховог испитивања („Службени гласник РС“ 104/2009) испитивање нејонизујућег зрачења и врши редовна мерења:
 - једанпут сваке четврте године,
 - при битним променама стања (реконструкције, замене опреме или материјала).

Мерења обавља овлашћена акредитована лабораторија, а извештаји о резултатима мерења морају бити доступни еколошкој инспекцији и јавности;

- У току експлоатације пројекта потребно је праћење: јачине електричног поља и магнетне индукције у складу са законском регулативом, као и праћење навика заштићених припадника орнитофауне уколико се на стубовима далековода појаве њихова гнезда;
- Након пуштања у рад, извршити мерења нивоа буке на рецепторима у зони ветроелектране, узимајући у обзир и вредности нивоа буке пре изградње ветроелектране („нулто стање”).

Права и обавезе надлежних органа, у вези праћења стања животне средине, информационом систему, извештајима о стању животне средине и информисању и учешћу јавности, произилазе из одредаба Закона о заштити животне средине.

У случају појаве неочекиваних негативних утицаја, у смислу ванредних ситуација, неопходно је поступати у складу са важећом законском регулативом: Законом о заштити животне средине, Законом о ванредним ситуацијама, Законом о заштити од пожара и др.

6. ПРИКАЗ КОРИШЋЕНЕ МЕТОДОЛОГИЈЕ И ТЕШКОЋЕ У ИЗРАДИ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ

6.1. Приказ коришћене методологије

Примењена методологија заснована је на вишекритеријумској експертској евалуацији (семиквантитативан метод) Плана детаљне регулације на животну средину, односно циљеве Стратешке процене, непосредном и ширем окружењу, као основе за валоризацију простора за даљи одрживи развој.

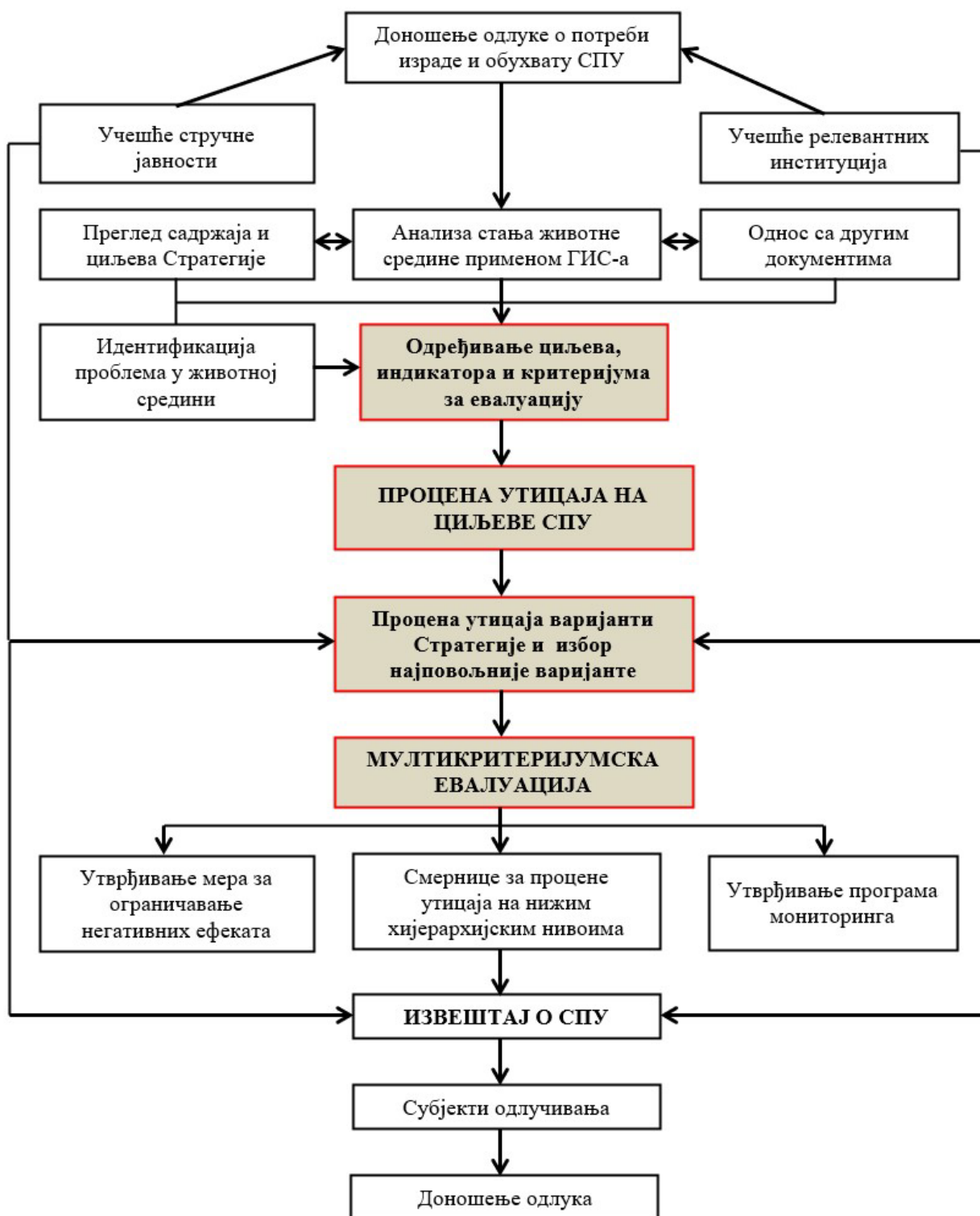
У смислу општих методолошких начела, Стратешка процена је урађена тако што су претходно дефинисани:

- полазни програмски елементи (концепција и циљеви Плана детаљне регулације),
- постојеће стање животне средине.
- избор циљева и индикатора Стратешке процене који су послужили за
- евалуацију варијантних и планских решења и идентификацију кумулативних и синергијских утицаја који могу настати у интеракцији постојећих и планираних активности на одређеном простору, као основе за
- идентификацију стратешки значајних (али и осталих – мањих) утицаја и за
- дефинисање смерница за смањење негативних утицаја и мониторинг (праћење стања) животне средине.

С обзиром да стратешка процена утицаја на животну средину није инструмент за директно спровођење, већ инструмент који је у функцији доношења одговарајућих одлука о будућем просторном развоју, примена наведеног методолошког приступа омогућава представљање јасне и једноставне предикције о променама у простору и трендовима у животној средини, који могу настати као резултат (позитивни утицаји) или последица (негативни утицаји) предложених планских пропозиција. На тај начин доносиоци одлука добијају одговарајућу подлогу за доношење оптималних одлука у којима се апострофира потреба и значај ефикасне заштите животне средине приликом планирања активности у простору.

Примењен приступ потврдио је своју вредност у изради преко седамдесет урађених и усвојених стратешких процена утицаја на животну средину у земљи и иностранству, за стратешке националне планове и стратегије, али и за друге различите хијерархијске нивое планирања. Неки од резултата примењене методологије публиковани су у домаћим публикацијама, али и у врхунским међународним научним часописима изузетних вредности (*Renewable & Sustainable Energy Reviews, Renewable Energy, Waste Management, Journal of Agricultural and Environmental Ethics, Environmental Engineering and Management Journal, Energies, Applied Sciences, Environment, Development and Sustainability* и др.). На овај начин је примењена методологија потврдила своју вредност на мађународном нивоу.

Основни процедурални и методолошки оквир израде Стратешке процене приказан је на слици 6.1.



Слика 6.1. Процедурални и методолошки оквир израде Стратешке процене

Наведена методологија под називом „Методологија за стратешку процену утицаја планова, програма и стратегија на животну средину – метод вишекритеријумске евалуације“[®], регистрована је код Завода за интелектуалну својину у Београду као ауторско дело број А-336. Свако неовлашћено коришћење наведене методологије представља кршење закона о ауторском и сродним правима.

6.2. Тешкоће приликом израде Стратешке процене

У конкретном случају, идентификован је проблем у анализи постојећег стања животне средине због чињенице да простор који је у обухвату Плана детаљне регулације није у обухвату постојећег мониторинг система животне средине.

Из тог разлога је, за потребе Стратешке процене, коришћена екстраполација постојећих подата о квалитету животне средине на територији општине Алексинац, допуњена подацима који су прикупљени теренским радом. Ово се посебно односи на биодиверзитет јер планска решења могу имати изражене утицаје управо на биодиверзитет.

7. ПРИКАЗ НАЧИНА ОДЛУЧИВАЊА

Због могућих негативних и позитивних утицаја предложеног Плана детаљне регулације на животну средину и елементе одрживог развоја, нарочито је важно адекватно и „транспарентно” укључивање заинтересованих страна (инвеститора, надлежних државних органа, локалне управе, невладиног сектора и становништва) у процес доношења одлука по питањима заштите животне средине на вишем нивоу од досадашње праксе формалног организовања јавне расправе о предлогу планског документа.

Члан 18. Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину дефинише учешће заинтересованих органа и организација, који могу да дају своје мишљење у року од 30 дана.

Пре упућивања захтева за добијање сагласности на Извештај о стратешкој процени, орган надлежан за припрему плана/програма обезбеђује учешће јавности у разматрању Извештаја о стратешкој процени утицаја на животну средину (члан 19).

Орган надлежан за припрему плана обавештава јавност о начину и роковима увида у садржину извештаја и достављање мишљења, као и времену и месту одржавања јавне расправе у складу са законом којим се уређује поступак доношења плана.

Учешће надлежних органа и организација обезбеђује се писменим путем и путем презентација и консултација у свим фазама израде и разматрања стратешке процене. Учешће заинтересоване јавности и невладиних организација обезбеђује се путем средстава јавног информисања и у оквиру јавног излагања.

Орган надлежан за припрему плана израђује Извештај о учешћу заинтересованих органа и организација и јавности који садржи сва мишљења о Стратешкој процени, као и мишљења изјављених/достављених у току јавног увида и јавне расправе.

Извештај о стратешкој процени утицаја на животну средину доставља се заједно са извештајем о стручним мишљењима и јавној расправи органу надлежном за заштиту животне средине на оцењивање.

Оцењивање се врши према критеријумима из прилога II Закона, уз прилагођавање специфичностима, конкретним условима и конкретном планском документу. На основу ове оцене орган надлежан за заштиту животне средине даје своју сагласност на Извештај о стратешкој процени утицаја на животну средину у року од 30 дана од дана пријема захтева за оцењивање.

После прикупљања и обраде свих мишљења орган надлежан за припрему плана доставља предлог Плана детаљне регулације плана заједно са Извештајем о стратешкој процени утицаја на животну средину надлежном органу на одлучивање.

8. ПРИКАЗ ЗАКЉУЧАКА ИЗВЕШТАЈА О СТРАТЕШКОЈ ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Стратешком проценом утицаја на животну средину Плана детаљне регулације за изградњу ветроелектране „Брадарац” на подручју општине Алексинац анализирано је постојеће стање животне средине, значај и карактеристике Плана детаљне регулације, карактеристике утицаја планираних решења и друга питања и проблеми заштите животне средине у складу са критеријумима за одређивање могућих значајних утицаја на животну средину. У том процесу је примењен приступ којим је направљена предикција трендова који могу настати као резултат планираних активности.

Посебан допринос у анализи постојећег стања као основи за поступак процене утицаја представљале су континуиране опсервације лбиодиверзитета, посебно орнитофауне и хироптерофауне, чији су резултати инкорпорирани у текст Стратешке процене.

У изради Стратешке процене примењен је методолошки приступ базиран на дефинисању циљева и индикатора одрживог развоја и вишекритеријумској евалуацији (семиквантитативан метод) планираних решења у односу на дефинисане циљеве Стратешке процене и припадајуће индикаторе. У оквиру Стратешке процене дефинисано је 16 циљева и 24 припадајућа индикатора за оцену планских решења.

У процес вишекритеријумског вредновања укључено је осам (8) планских решења која су дефинисана Планом детаљне регулације, а која могу имплицирати утицаје на квалитет животне средине и њених појединих чинилаца.

Планска решења вреднована су по основу следећих група критеријума:

- величине утицаја,
- просторних размера могућих утицаја,
- вероватноће утицаја,
- учесталости утицаја,
- карактеристика утицаја.

Посебан допринос Стратешке процене огледа се у примени резултата моделовања просторне дисперзије буке и ефекта треперења сенки у предикцији могућег утицаја планиране ветроелектране на насеља, објекте и становништво, за најнеповољнији теоријски сценаријо.

Формиране су матрице у којима је извршена вишекритеријумска евалуација сваког одабраног појединачног планског решења у односу на циљеве Стратешке процене који су указали на следеће:

- План детаљне регулације имаће неколико стратешки значајних позитивних утицаја према критеријумима за одређивање стратешки значајних утицаја. Стратешки значајан позитиван утицај, према усвојеним критеријумима за евалуацију стратешки значајних утицаја се односи на значајан допринос у повећању производње енергије из обновљивих извора (тзв. „зелене енергије”), чиме ће се побољшати портфолио Републике Србије (али и локалних

самоуправа) у овој области. У том контексту, значај пројекта превазилази оквире планског документа и има шири друштвени и еколошки значај, коме је у поступку евалуације додељен национални ранг. Економски допринос огледа се и у приходима појединца (финансијски аранжмани са власницима земљишта), локалне заједнице у току изградње (коришћење локалних ресурса и радне снаге) и у току експлоатације ветроелектране (порез), развој инфраструктуре као јавни интерес, и др.

- По питању примене принципа превентивне заштите, у смислу избора најповољнијег варијантног решења, а уважавајући резултате опсервација летеће фауне, флоре и станишта, извршена је микролокацијска детерминација ветротурбина како би потенцијални утицаји на биодиверзитет били минимизирани или потпуно елиминисани.
- Могуће је да План детаљне регулације имплицира негативне утицаје на биодиверзитет према усвојеним критеријумима за евалуацију утицаја. Ова могућност се не односи толико на потенцијални број настрадалих јединки, с обзиром да је примењени принцип превентивне заштите приликом одређивања броја и просторне диспозиције ветрогенератора, већ на значај циљних врста које могу бити под утицајем планиране ветроелектране. Међутим, оваква процена утицаја рада ветроелектрана на летећу фауну је уобичајена у свету, а постоји низ смерница и компензацијских мера које, уз примењени принцип превентивне заштите, могу додатно умањити могуће утицаје. С обзиром да се у овој фази развоја пројекта може говорити искључиво о предикцијама заснованим на детаљним и континуираним опсервацијама летеће фауне, посебно је значајно спровођење конструкцијског и постконструкцијског (оперативног) мониторинга летеће фауне, и у складу са добијеним резултатима утврђивање конкретних утицаја и евентуално додатних мера за умањење утицаја, што је Стратешком проценом и предвиђено.
- Идентификован је одређен број негативних и позитивних утицаја планских решења који нису окарактерисани као стратешки значајни ни по интензитету ни по просторној дисперзији утицаја. Ови утицаји су већим делом временски ограничени на период изградње. Имајући у виду досадашње резултате извршених теренских опсервација и смернице за заштиту биодиверзитета које су настале као њихов резултат, за очекивати је минималне негативне утицаје у фази изградње. Поред тога, негативни утицаји у току изградње односе се на повремену емисију загађујучи материја из транспортне и грађевинске механизације. Додатно утврђивање организационих и техничких мера за заштиту биодиверзитета планског подручја у току изградње ветроелектране извршиће се кроз техничку документацију и Студију о процени утицаја пројекта на животну средину. Када је реч о мањим негативним утицајима у току експлоатације пројекта, резултати моделовања просторне дисперзије буке и ефекта треперења сенки на основу најнеповољнијег сценарија не указују на значајну изложеност рецептора овим утицајима.
- У непосредној близини планираних објеката у функцији ветроелектране који продукују нејонизујуће зрачење, не постоје објекти који могу бити изложени нејонизујућем зрачењу, па се може говорити искључиво о нејонизујућем зрачењу на самом извору, без његовог утицаја на рецепторе и становништво.

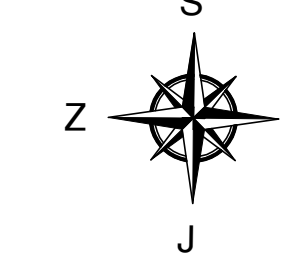
- Да би позитивни плански утицаји остали у процењеним оквирима који неће оптеретити капацитет простора, а могући негативни ефекти планских решења превенирали или максимално умањили, дефинисане су и таксативно наведене мере/смернице заштите које је потребно спроводити у процесу имплементације Плана детаљне регулације кроз израду техничке документације, изградњу и у току функционисања ветроелектране „Брадарац”.
- Посебно значајне су смернице за заштиту животне средине у поглављу 3.4. Стратешке процене које су формулисане у контексту предупредјења и смањења негативних и повећање позитивних утицаја на животну средину. Не мање значајне су смернице за израду Студије о процени утицаја пројекта на животну средину (поглавље 4. Стратешке процене) и препоруке које се односе на обраду појединих сегмената у оквиру ње, са посебним акцентом на заштиту људи и биодиверзитета. Поред тога, једнако значајне су и смернице за Програм праћења стања животне средине (Мониторинг – поглавље 5. Стратешке процене) у току спровођења Плана детаљне регулације. Све наведене смернице представљају оквир који обезбеђује одрживост планских решења у фази реализације пројекта.

Значај утицаја свих планских решења у односу на циљеве Стратешке процене приказан је на графиконима. На тај начин је постигнуто једноставно сагледавање могућих утицаја које јавности, али и доносиоцима одлука, даје јасну представу о очекиваним трендовима у животној средини у току реализације Плана детаљне регулације.

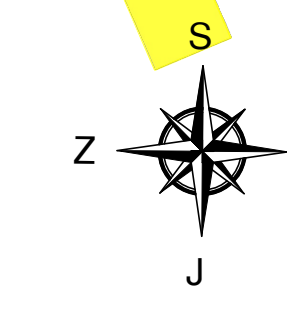
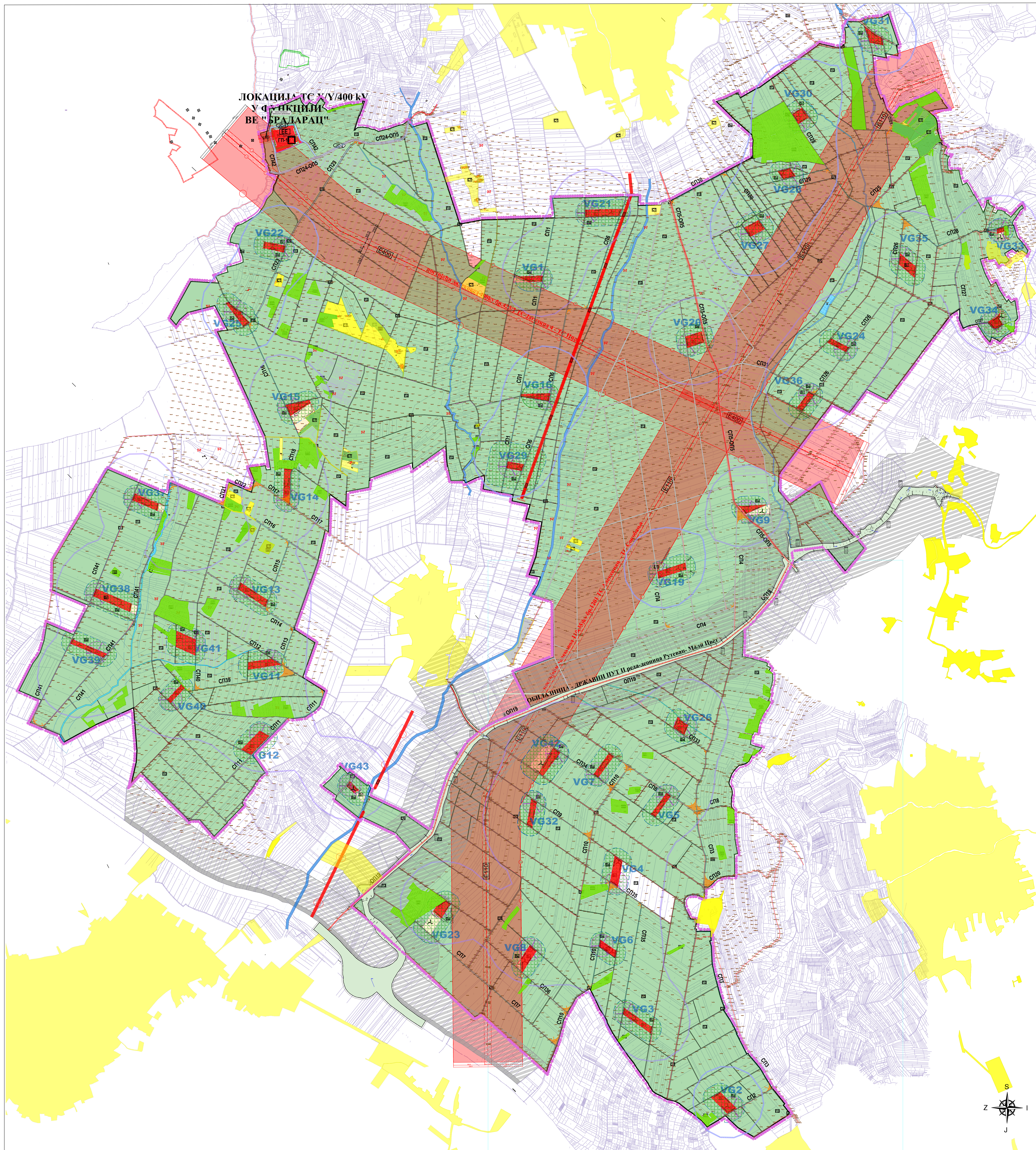
Имајући у виду наведене констатације, величину, просторну дисперзију, вероватноћу, учесталост и карактер могућих идентификованих утицаја планских решења на животну средину, као и пропозиције планске документације којима се утврђују смернице за заштиту и мониторинг животне средине, може се закључити да План детаљне регулације за изградњу ветроелектране „Брадарац” на територији општине Алексинац неће оптеретити капацитет простора и да је његова реализација са аспекта могућих утицаја на животну средину прихватљива. План детаљне регулације и Стратешка процена утицаја створили су добар оквир за елиминацију и/или минимизирање могућих негативних просторних утицаја планиране ветроелектране на животну средину, који ће се додатно утврдити у току израде техничке документације и Студије о процени утицаја пројекта на животну средину. Поред тога, доношењем предметног плана и спровођењем пропозиција Стратешке процене у свим фазама реализације планских решења, обезбедиће се контролисано коришћење простора уз примену принципа превентивне заштите животне средине. Принцип превентивне заштите чијом применом је остварен најзначајнији допринос планског процеса, остварен је кроз оптимизацију броја и позиција ветротурбина које су усклађене са опсервацијама биодиверзитета и другим планским условљеностима. На тај начин ће се предупредити и/или минимизирати потенцијални негативни утицаји планских решења, као и евентуална деградација простора и животне средине која би могла настати у будућности реализацијом неких других, мање „еколошких” пројеката на планском подручју.

У ширем контексту, реализацијом Плана детаљне регулације, који је у функцији реализације пројекта планиране ветроелектране „Брадарац”, оствариће се доприноси у животној средини коришћењем тзв. „зелене енергије”. Ови доприноси у позитивном контексту превазилазе оквире овог планског документа.

Имајући у виду све претходно наведене закључке Извештаја о стратешкој процени утицаја на животну средину, План детаљне регулације за ветроелектрану „Брадарац“ се може симатрати у потпуности прихватљивим са аспекта утицаја на животну средину и са аспекта одрживости понуђених планских решења.



ЛОКАЦИЈА ТС У/У/400 kV
У ФУНКЦИЈИ
ВЕ "БРАДАРАЦ"



НАЦРТ ПЛАНА			
Обрађивач:	PROJEKTURA DOO, Београд, Звонична Југовича 24 тел. 011 420 10 68	Наручилац:	"WPP GREENWATT DOO", Булевар десета Стефана 12/2, 11000 Београд
План детаљне регулације за изградњу ВЕТРОЕЛЕКТРАНЕ "БРАДАРАЦ" на територији општине Алексинац		Одговорни урбаниста Улана Станковић, дипло инж. арх. бр. лиценце 200 0911 06	Потпис:
Цртеж:	ПРЕГЛЕДНА КАРТА	Сарадник: Александра Љубенковић, струк инж. арх и грађ.	Датум:
		Размера:	Бр. листа:
		јануар 2025.	1: 10 000
			01

