

РЕПУБЛИКА СРБИЈА

Општина Ражањ



**ИЗВЕШТАЈ О СТРАТЕШКОЈ ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА  
ПЛАНА ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ ЗА ИЗГРАДЊУ  
ВЕТРОЕЛЕКТРАНЕ „ЦРНИ КАО И РУЈИШТЕ“ НА  
ТЕРИТОРИЈИ ОПШТИНЕ РАЖАЊ**



Обрађивачи:



ПРОЈЕКТУРА, ДОО

и

**ЕКО ПЛАН**

ПЛАНИРАЊЕ, ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ИНЖЕЊЕРИНГ У ОБЛАСТИ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Београд, септембар 2023. године

**НАЗИВ ДОКУМЕНТА:**

ИЗВЕШТАЈ О СТРАТЕШКОЈ ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА  
ПЛАНА ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ ЗА ИЗГРАДЊУ  
ВЕТРОЕЛЕКТРАНЕ „ЦРНИ КАО И РУЈИШТЕ“ НА  
ТЕРИТОРИЈИ ОПШТИНЕ РАЖАЊ

**НАРУЧИЛАЦ СТРАТЕШКЕ  
ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА:**

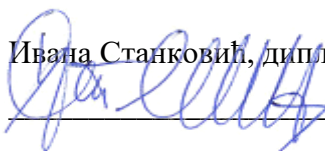
WPP BLACK MUD d.o.o. Beograd  
Булевар деспота Стефана 12/II  
11000 Београд

**ОБРАЂИВАЧ:**

ПРОЈЕКТУРА, доо  
Живојина Жујовића 24  
Београд

**ДИРЕКТОР ПРОЈЕКТУРЕ:**

Ивана Станковић, дипл. инж. архитектуре



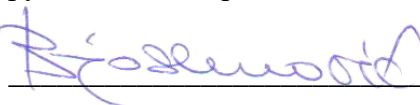
у сарадњи са

ЕКО ПЛАН ([www.eko-plan.rs](http://www.eko-plan.rs))

Сергеја Јесењина 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

Александра Беатовић, дипл. инж. арх (стручни консултант)



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  
дипл. инж. град. инж.

# САДРЖАЈ

УВОД.....	5
<b>1. ПОЛАЗНЕ ОСНОВЕ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ.....</b>	<b>7</b>
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.....	16
1.2.1. Природни комплекс.....	17
1.2.2. Природне вредности.....	24
1.2.2.1. Флора и фауна .....	25
1.2.3. Културна добра.....	52
1.2.4. Квалитет животне средине.....	52
1.2.5. Постојећа инфраструктура и објекти.....	56
1.3 Карактеристике животне средине у зонама где постоји могућност да буде изложена значајним утицајима.....	57
1.4 Разматрана питања заштите животне средине у планском подручју и разлози за изостављање појединих питања и проблема из Стратешке процене.....	57
1.5 Приказ варијантних решења.....	58
1.6 Претходне консултације са заинтересованим органима и организацијама.....	59
<b>2. ОПШТИ И ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ И ИЗБОР ИНДИКАТОРА.....</b>	<b>60</b>
2.1 Општи и посебни циљеви стратешке процене.....	60
2.2 Избор индикатора.....	60
<b>3. ПРОЦЕНА МОГУЋИХ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ.....</b>	<b>63</b>
3.1 Евалуација карактеристика и значаја утицаја варијантних и планских решења.....	63
3.2 Кумулативни и синергетски ефекти.....	78
3.3 Резиме утицаја планских решења у односу на области Стратешке процене.....	78
3.4 Опис смерница за предупређење и смањење негативних и повећање позитивних утицаја на животну средину.....	87
<b>4. СМЕРНИЦЕ ЗА ИЗРАДУ ПРОЦЕНА УТИЦАЈА НА НИЖИМ ХИЈЕРАРХИЈСКИМ НИВОИМА.....</b>	<b>93</b>
<b>5. ПРОГРАМ ПРАЋЕЊА СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ У ТОКУ СПРОВОЂЕЊА ПЛАНА.....</b>	<b>94</b>
<b>6. ПРИКАЗ КОРИШЋЕНЕ МЕТОДОЛОГИЈЕ И ТЕШКОЋЕ У ИЗРАДИ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ.....</b>	<b>96</b>
6.1. Приказ коришћене методологије.....	96
6.2. Тешкоће приликом израде Стратешке процене.....	98
<b>7. ПРИКАЗ НАЧИНА ОДЛУЧИВАЊА.....</b>	<b>99</b>
<b>8. ПРИКАЗ ЗАКЉУЧАКА ИЗВЕШТАЈА О СТРАТЕШКОЈ ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ.....</b>	<b>100</b>



## 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 BLACK MUD 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 „Црни Као и Рујиште” на

територији општине Ражањ, са Извештајем о стратешкој процени утицаја на животну средину (у даљем тексту: Стратешка процена).

Изradi овог Плана се приступило на основу Одлуке о изради Плана детаљне регулације за изградњу ветроелектране „Црни Као и Рујиште“ на територији општине Ражањ бр: 35-1/22-11 од 27.01.2022. („Службени лист општине Ражањ, бр. 02/22), чији је саставни део одлука о приступању изради Извештаја о стратешкој процени утицаја Плана детаљне регулације на животну средину.

Иницијативу за израду Плана детаљне регулације покренуо је Инвеститор, привредно друштво WPP BLACK MUD 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. 40/2021);
- Закон о коришћењу обновљивих извора енергије („Службени гласник РС”, бр. 40/21 и 35/23).
- Стратегија развоја енергетике Републике Србије до 2025. године са пројекцијама до 2030. године („Службени гласник РС”, бр. 101/15);
- 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 „Црни Као и Рујиште” на територији општине Ражањ (у даљем тексту: План детаљне регулације) је обезбеђење услова за изградњу ветроелектране снаге око 180MW (27 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. Планско подручје у оквиру ког је планирана Ветроелектрана „Црни Као и Рујиште“ одређено је границама обухвата Плана детаљне регулације у оквиру ког су дефинисане две целине, 1 и 2, подељене на зоне са истим правилима уређења и грађења, а у складу са планираном наменом површина земљишта. Границом Планског подручја обухваћен је део територије административног подручја општине Ражањ у површини од 724 ha и то део катастарских општина општина Црни Као, Варош, Рујиште, и Липовац у општини Ражањ. Границом Плана детаљне регулације обухваћено је подручје, подељено у две целине и то: Целина 1-Црни Као површине 458 ha у оквиру катастарских општина Црни Као и Варош и Целина 2-„Рујиште“ површине 266 ha у оквиру катастарских општина Рујиште и Липовац.

За подручје у границама обухвата Плана детаљне регулације, дефинисана су правила грађења и уређења. Овим ПДР анализирано је и шире подручје у непосредном окружењу тј. „Планско подручје“, које обухвата 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 прикључног кабловског вода..

У оквиру ове ветроелектране је планирано 27 ветротурбина које су међусобно повезане 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 електроенергетски систем Електро мреже Србије. Укупна снага електране је око 180MW, а појединачна снага ветрогенератора ће бити дефинисана приликом техничке разраде пројекта у складу са фазама и динамиком реализације као и техничким могућностима појединих типова ветротурбина.

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 трафостаница, прикључно разводно постројење и простор за складиштења енергије као засебно постројење или постројење у функцији ветроелектране.

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**
- шумско земљиште - **зона Ш**

површине осталих намена:

- површине за пољопривредну намену
- површина за инфраструктурне објекте у функцији ветроелектране.
- шумско земљиште у приватној својини - **зона ШП**
- грађевинска подручја (изоловани објекти у оквиру пољопривредног земљишта)

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, број 953-13157/22-1 од 08.07.2022, 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.1105/2013, 119/2013 и 93/2015), 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. 40м 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 m, за државни пут I А реда\*

За висину планираних ветрогенератора, ова вредност износи:

- 280 m (240+40 m), за државни пут I А реда

Приликом евентуалног подземног полагања инсталација поред и испод државних путева потребно је обратити пажњу на:

- укрштање предвидети искључиво механичким подбушивањем испод трупа пута, управно на пут, у заштитиној цеви;
- заштитна цев мора бити пројектована на целој дужини између крајњих тачака попречног профила пута увећана за по 3 m са сваке стране, а код аутопута планирати од оgrade до оgrade пута;
- минимална дубина предметних инсталација и заштитних цеви од најниже коте коловоза до горње коте износи 1,5 – 2m;
- минимална дубина предметних инсталација и заштитних цеви испод путног канала за одводњавање, од коте дна канала до горње коте заштитне цеви износи 1,2 m;
- приликом паралелног вођења инсталације морају бити постављене мин. 3 m од крајње тачке попречног профила пута, а код аутопута ван заштитне оgrade аутопута;

- не дозвољава се вођење инсталација по банкини, по косинама усека или насипа, кроз јаркове и локације које могу бити иницијалне за отварање клизишта;
- уколико буде планирано укрштање инсталација са трасом државног пута II реда, предвидети га на местима постојећих пропуста на траси пута или новим за које је потребно исходovati посебне услове управљача пута.

У односу на јавне путеве, општинске и некатегорисане који су у надлежности локалне самоуправе потребно је испоштовати следеће услове:

- полагање предметних инсталација мора бити на дубини од најмање 0,8 m од најниже тачке терена,
- трасе предметних инсталација пројектовати у оквиру катастарских парцела постојећих некатегорисаних путева што ближе регулационој линији некатегорисаног пута, а не по осовини пута
- предметна инсталација не сме да угрожава стабилност пута као и да омета одржавање предметне деонице пута,
- паралелно вођење и укрштање инсталација које се постављају извести у складу са важећим прописима о дозвољеним растојањима са другим инсталацијама
- прелазе са једне на другу страну пута и подземних и надземних инсталација пројектовати под правим углом у односу на осовину пута
- планирана траса прикључног далековода до места прикључења на постојећу електромрежу мора бити предвиђена тако да не угрожава нормално одвијање и безбедност саобраћаја у складу са свим техничким и законским прописима и нормативима који регулишу ову материју и условима надлежних институција.
- с обзиром на технологију извођења радова потребно је планирати ојачање коловозне конструкције свих путева преко којих пролазе планиране инсталације
- врсту коловозне конструкције и коловозног застора прилагодити планираним оптерећењима
- саобраћајнице које се користе за транспорт у току изградње ветроелектране потребно је конструисати за меродавно возило, односно све радијусе прилагодити криви трагова меродавног возила

*\*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. 115/2020), 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.





Слика 1.1 Просторна концепција ветроелектране „Црни Као и Рујиште“

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 Ражањ). У оквиру ове површине се налазе и:
  - површине за несметано функционисање постојећег 400 kV далековода;
  - површине за несметано функционисање државних путева (појас контролисане изградње).

Површина за инфраструктурне објекте у функцији ветроелектране-зона ЕЕ.

У оквиру ових површина планира се изградња трафостанице 400/X kV (ТС), прикључног разводног постројења 400 kV (ПРП) 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 контролисаној и одрживој коришћењу ресурса обновљивих извора енергије на подручју општине Ражањ, 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 ПДР.

**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 ППР Србије 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 центара 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 плана општине Ражањ („Сл. лист општине Ражањ“ бр. 4/2012) и Измена и допуна Просторног плана општине Ражањ („Сл. лист општине Ражањ“ бр. 3/2023)**

Концептом просторног плана су дефинисани расположиви електроенергетски потенцијали, циљеви и општа концепција будућег развоја, као и слабости постојећег електроенергетског система.

#### **Приоритети у Електроенергетици**

Приоритетима развоја се утврђује редослед мера које треба реализовати у планском периоду да би се обезбедило квалитетно и сигурно напајање подручја електричном енергијом, а то су:

- квалитетно одржавање постојећих електроенергетских објеката свих коришћених напонских нивоа;
- sukcesивно отклањање слабих тачака у ЕД систему у циљу повећања поузданости напајања и квалитета напајања електричном енергијом;
- правовремено планирање и изградња и реконструкција објеката у циљу задовољења потреба потрошача електричне енергије;
- интезивирање изградње и коришћења обновљивих извора електричном енергијом;
- реализација мера за повећање економичности пословања, смањењем потрошње мерама енергетске ефикасности и смањењем губитака у дистрибутивној мрежи.

Приоритете изградње утврдиће ЈП ЕПС за производне дистрибутивне објекте и ЈП ЕМС за преносне објекте кроз своје планове и у сарадњи са надлежним институцијама – Министарства и СО Ражањ.

Недостатак електричне енергије у ванградском подручју се у знатној мери може надокнадити изградњом обновљивих извора енергије, развојним програмима, инвестиционим радовима. Значајну пажњу посветити обновљивим изворима енергије и то:

- ветра;
- сунчеве енергије,
- термалних извора воде;
- топлотних пумпи;
- биомасе;

- програм увођења производње и експлоатације биогаза за производњу топлотне енергије;
- коришћење топлотне енергије изградњом система топликације насељених места, коришћењем енергетика биогаза.

## Енергија ветра

У току је израда студије о изградњи и експлоатацији електрана на ветар, које ће се лоцирати у зони најповољнијих специфичних потенцијала ветра.

Студија која се односи на ово подручје користиће се приликом израде Плана детаљне регулације за изградњу локација ветроелектрана, као полазна основа.

Према документацији ПППС (Тематске карте) територија општине Ражањ налази се у зони нешто већих енергија ветра од просечних у Србији, са интензитетом (на 100 m висине) преко 225 kWh/m<sup>2</sup> у јануару и око 75÷150 kWh/m<sup>2</sup> у јулу. У складу са принципом да се ветроелектране (ВЕ) граде само на местима за које се након истражних радова заинтересују конкретни инвеститори, још пре постављања стубова за истраживање брзина ветра треба прибавити услове Завода за заштиту природе Србије, да би се установило да ли се у тим зонама предвиђају у будућности одређени видови заштите предела. То је у складу са ставом међународне заједнице да се „на заштићеним и за заштиту планираним и еколошки значајним подручјима, која ће бити део мреже NATURA 2000 не граде ветроелектране“. Зоне у којима се у општини Ражањ ветроелектране могу градити без таквих ограничења је шири појас дуж аутопута дуж читаве општине. Према закону о планирању и изградњи, ветроелектране се могу градити и на пољопривредном земљишту, уз претходно прибављену сагласност власника земљишта и органа надлежног за послове пољопривреде и животне средине. Приликом одређивања локације за ветроелектране раде се анализе утицаја на окружење, са посебним освртом на ризике по животну средину (бука, утицај на птице, животиње и пејсаж) и са проценом 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 зоне уз постојеће путеве имају 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. **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. Ветрењаче као појединачни објекти се могу градити на основу Урбанистичког пројекта и прибављених услова и сагласности надлежних институција. У циљу процене утицаја ветрењача на животну средину, може се исказати потреба за израдом одговарајућег документа у складу са законом. Локације ветрењача могу се одредити планом који усвоји локална самоуправа.

Просторним планом и Изменом и допуном просторног плана прописује се обавеза израде одговарајућег урбанистичког плана (план генералне или детаљне регулације) или урбанистичког пројекта за потребе:

- план детаљне регулације за изградњу ветроелектране;

- изградње или реконструкције саобраћајних и инфраструктурних објеката за које је неопходно одредити површине јавне намене;
- претварања пољопривредног или шумског у грађевинско земљиште (према условима прописаним овим планом).

**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.

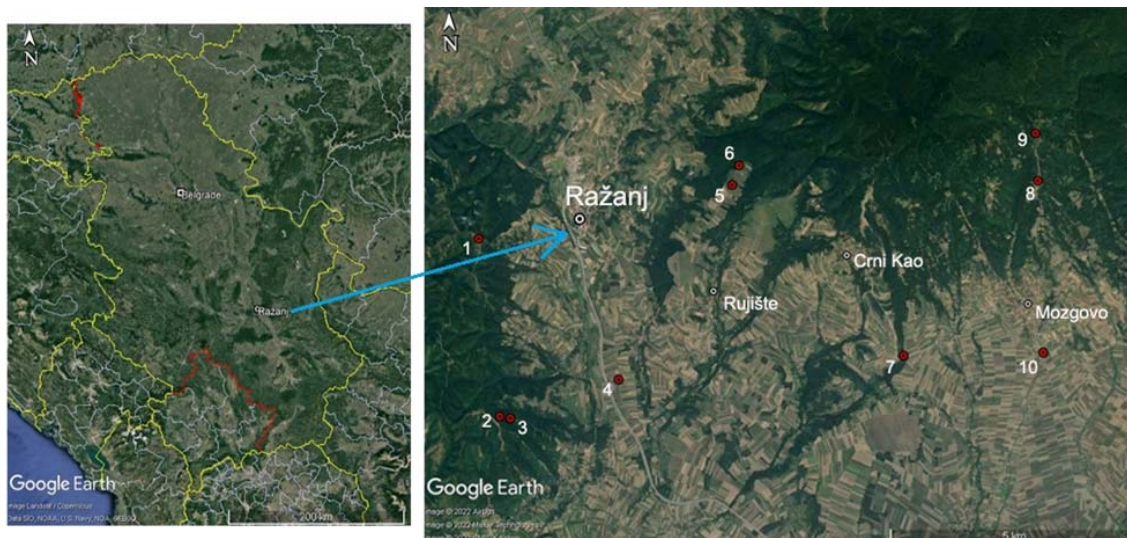
## **1.2 Преглед постојећег стања и квалитета животне средине**

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.

Пројектно подручје ветроелектране „Црни Као и Рујиште“ налази се на територији општине Ражањ. Општина Ражањ се налази у југоисточној Србији, припада Нишавском округу и граничи се са општинама Алексинац, Сокобања, Крушевац, Параћин, Тићевац и Бољевац. Простире се на површини од 289 km<sup>2</sup> и представља раскрсницу Великог и Јужног поморавља, и Карпатске и Балканске Србије. На територији Општине Ражањ се налазе 23 насеља: Браљина, Варош, Витошевац, Грабово, Липовац, Мађере, Малетина, Маћија, Нови Брачин, Пардик, Подгорац, Претрковац, Послон, Прасковче, Ражањ, Рујиште, Скорица, Смиловац, Стари Брачин, Церово, Црни Као, Чубура и Шетка. Кроз општину Ражањ пролазе три путна правца који је повезују са суседним општинама и аутопут Београд-Ниш. Западно од Ражња, на прузи Београд-Ниш, налазе се железичке станице Ђунис и Браљина које су од насеља удаљене 10 km. Ражањ је од Ниша удаљен 55 km.

Пројектно подручје ветроелектране „Црни Као и Рујиште“ налази се источно од Ражња, на минималној удаљености од око 2,5 km (Слика 1.2).





Слика 1.2. Физичко-географски положај планиране ветроелектране „Црни Као и Рујиште” (извор: Google Earth са модификацијом)

### 1.2.1. Природни комплекс

**Приказ геоморфолошких и геолошких карактеристика терена** - Територија општине Ражањ настала је тектонским покретима који су се одвијали у више наврата. Покретима Херцинске орогенезе створен је родопски део који је разломљен и преиначен покретима Алпске орогенезе; покретима ове орогенезе створен је карпатско-балкански део. Најјачи покрети били су у олигомиоцену када су набране млађе веначне планине Источне Србије. Геолошки састав територије општине Ражањ чини мозаик разноврсних стена условљен различитом геолошком старошћу Родопске и Карпатско-балканске масе. Овај мозаик чине стене различите по постанку, од метаморфних преко магматских до седиментних стена. Према истраживањима Ј. Цвијића, Б. Ж. Милојевића, Ј. Марковића и М. Зеремског, на територији општине Ражањ се налазе различите стене: гнајс, прекамбријски микашисти, филити, гранити, неогени седименти, пескови, глина и агломерати, плиоцени лапораци, периглацијални шљунак и друге стене.

На територији општине Ражањ најстарији су кристаласти шкриљци распрострањени у источном делу. Високометаморфни шкриљци су одвојени терцијарним покривачем од нискометаморфних. У оквиру ових стена које припадају језгру Српско-македонске масе, издвојени су амфиболити и амфиболитски гнајсеви. Магмитати имају знатно распрострањење на Ђуниском вису и Послонској планини. По начину појављивања су двојаки: као магматитска тела у тектонски предиспонираним зонама и као послојна сочива без одређеног стратиграфског положаја. Представљени су микроклинско-плагиокласним гнајсевима и са њима просторно везаним аплитоидним гнајсевима. Силур је такође доста распрострањен. Преко средњејурских творевина развија се серија карбонатних стена, местимично велике дебљине. У доњем делу су кречњаци са рожнацима или без њих. Горњи део изграђују банковити, масивни и слојевити титонски кречњаци са карактеристичном фауном. Карбонске творевине су врло мало распрострањене: ограничене су на притоке Крчеве реке (Гладилски и Горунов поток). Леже дискордантно на нискометаморфним кристаластим шкриљцима. На основу остатака фосилне флоре утврђено је да припадају стефанском кату. Седиментација

почиње базалним конгломератима и бречама које прелазе у смену пешчара и глинаца, па затим у смену глинаца и пешчара са слојевима каменог угља. Преко карбонских творевина се континуирано, али са измењеним режимом седиментације, таложи формација црвених пешчара. Горњокредне творевине имају разноврсно развиће у области сенонског тектонског рова. Седиментација почиње базалним конгломератима преко ургонских кречњака. Даље се пешчари, лапорци и глинци смењују са субмаринским изливима андезитских стена и њиховим пирокластичним материјалом. Седименти највећег дела моравског басена припадају средњем и горњем миоцену. Између Буковика и Послонске планине доњи део средњег миоцена је од грубих, нестратификованих или слабо стратификованих агломерата. Дебљина овог дела миоцена је променљива, од 150 m (Цигољ) до 400 m (између Послона и Ражња, Прасковча и Делиграда). Квартарне творевине имају подређен значај. Припадају им алувијални наноси, речне терасе, пролувијум (плавински конуси), изворски бигрови и сипари. Алувијум је издвојен у долинама већих речних токова. У састав алувијума улази веома различит материјал, поготову шљунак средњег и крупног зрна, затим пескови и глине, често знатне дебљине (до 70 m).

Морфологију рељефа овог подручја чине три главне целине: поморавље, побрђе и планине Буковик и Послонске планине. На основу издвојених целина, постоје и три типа рељефа на територији Општине Ражањ: долињски, брежуљкасти и планински рељеф. Долињски појас чини алувијална равна Јужне Мораве и њених притока, са просечном надморском висином од 150 m. Побрђе, као прелазни појас од долине ка планини, налази се на просечној надморској висини од 350 m. На побрђе се наставља планински појас који се на западу простире до Послонских планина, а на истоку до планине Буковик. Крајњи источни и североисточни део општине има висину од преко 500 m, где је највиши врх 894 m на планини Буковик. Део општине уз ток Јужне Мораве, као и око ушћа саставница Јовановачке реке, има најмању надморску висину.

На основу различите геолошке прошлости појединих делова територије општине Ражањ, а стим у вези, и различитог петрографског састава, њу карактерише мозаик различитих типова земљишта са различитом дистрибуцијом (слика 1.3).

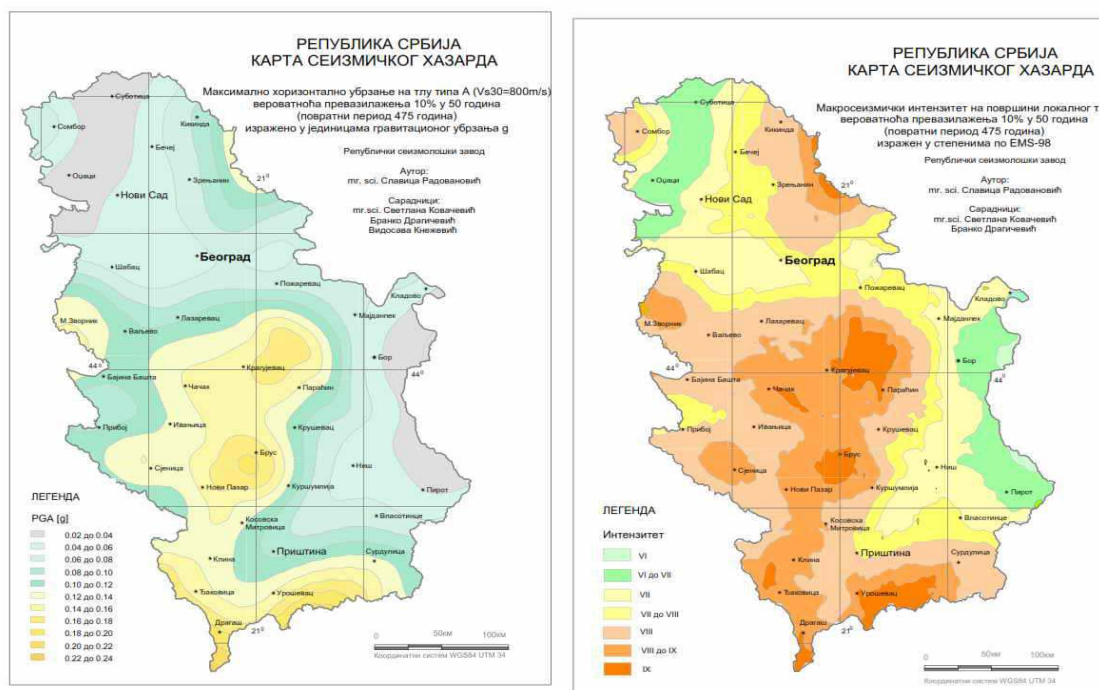


**Слика 1.3.** Обрадиве површине у селу Рујиште (југоисточни део општине Ражањ)

Најзаступљенији типови земљишта на подручју Општине Ражањ су вертисол и дистерични камбисол, затим еутрични камбисол, а остатак представљају рендзине, флувиосоли, подзоли, литосоли и колувијум. Око половине територије Општине се налази под шумама, и то у горњим токовима Крчеве реке, Прчевице и Велике реке, тј. падине Самањца. Под шумом су и делови горњег и средњег тока Ражањске реке и јужни део развођа према Послоњској реци. Најповољнији терени за пољопривредну производњу су у сливовима Рујишке, Липовачке и Послоњске реке, око токова Прчевице, Велике реке и Јовановачке реке и северно од Ражањске реке. Неповољни су само предели непосредно око меандара Јужне Мораве.

**Приказ хидрографских и хидролошких карактеристика подручја** - Хидрографска мрежа подручја општине Ражањ припада сливу Јужне Мораве, који је и главни реципијент. Водотоци планског обухвата су: Ражањска река, у коју се улива повремени бујични Бели поток. Ражањска река чини секундарну хидрографску мрежу у сливу Јужне Мораве, и спада у реке са изразитим бујичним режимима. Што се тиче хидролошких карактеристика саме локације планиране ветроелектране, нема већих токова, ипак, од велике индиректне важности је близина Велике и Јужне Мораве. Реке које теку на територији општине Ражањ представљају њене десне притоке Јужне Мораве, а то су: Јовановачка, Ражањска, Послоњска и Рујишка река, као и саставнице Јовановачке реке, Крчева река, Прчевица и Велика река.

**Приказ стања сеизмичности терена** – Према карти макросеизмичке реонизације издате од стране Сеизмолошког завода Србије у Београду 1987. године, простор општине Ражањ се налази у зони од 7°C MCS, за повратни период од 100 и 200 година.



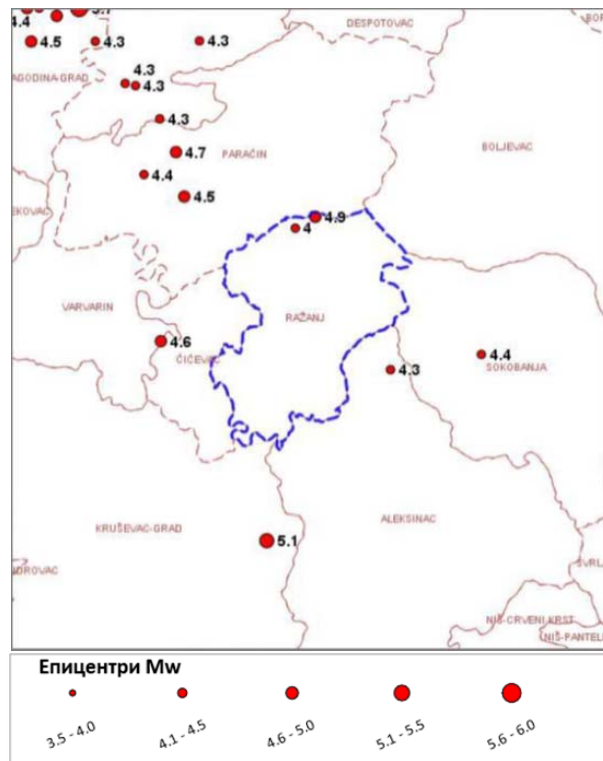
Слика 1.4. Карта сеизмичког хазарда Републике Србије

За потребе сагледавања сеизмичког хазарда на планском подручју за План детаљне регулације за изградњу ветроелектране „Црни Као и Рујиште “ на територији Ражањ 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

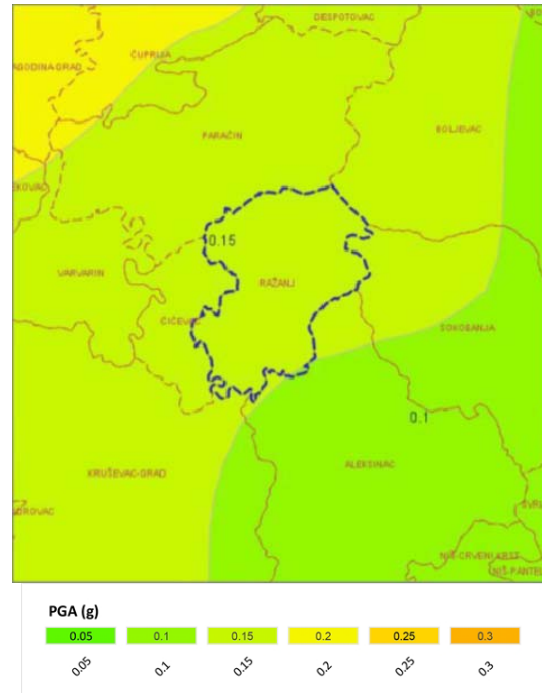
Карта епицентара земљотреса магнитуде  $M_w \geq 3.5$  јединица Рихтерове скале лоцираних на планском подручју или у непосредној околини, а од утицаја су за планско подручје ветроелектране „Црни Као и Рујиште“ на подручју општине Ражањ.





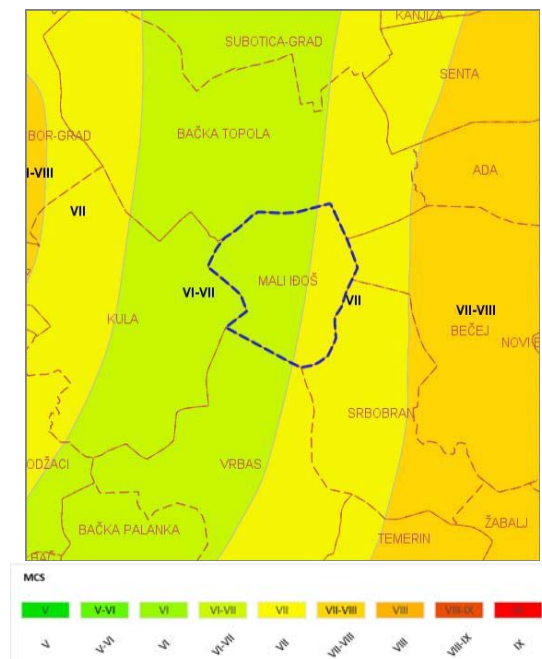
## ПРИЛОГ 2

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 „Црни Као и Рујиште“ на подручју општине Ражањ.



## ПРИЛОГ 3

Карта сеизмичког хазарда за повратни период 475г. изражен у степенима макросеизмичког интензитета на планском подручју за План детаљне регулације за изградњу ветроелектране „Црни Као и Рујиште“ на подручју општине Ражањ.



## 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 „Црни Као и Рујиште“ на подручју општине Ражањ.

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

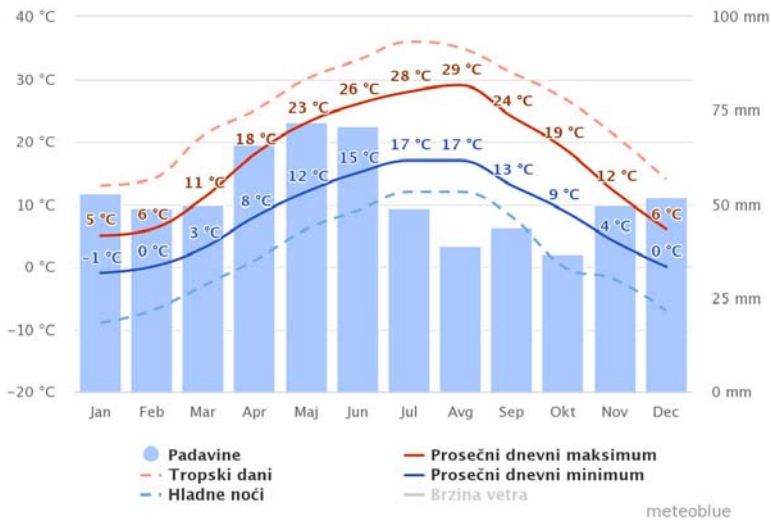
## ПРИЛОГ 5

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

Год	Мес	Дан	Час	Мин	Сек	Lat	Lon	Дубина	Mw
1893	4	3	9	25	0	43.930	21.370	6	4.3
1893	4	9	3	47	0	43.970	21.450	6	4.3
1893	4	10	3	50	0	43.830	21.430	6	4.5
1893	5	8	8	34	0	43.932	21.357	9	4.3
1893	9	4	13	29	0	43.700	21.400	11	4.6
1895	8	17	20	25	0	43.870	21.420	17	4.7
1905	5	13	4	36	35	43.686	21.798	5	4.4
1917	2	7	23	28	0	43.900	21.400	10	4.3
1972	8	24	19	13	21	43.850	21.380	10	4.4
1972	10	1	4	32	5	43.520	21.530	3	5.1
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 територији општине Ражањ Републички хидрометеоролошки завод не спроводи организована аутоматска мерења. Стварање прецизне слике о климатским карактеристикама Општине Ражањ представља тежак задатак, с обзиром да постоји само једна хидрометеоролошка станица у Ћуприји. За потребе овог извештаја биће приказани резултати мерења у станици Ћуприја. Клима је умерено континентална са хладним зимама и топлим летима, док се у пролеће снажније осећају топлија струјања са југа, утичући на брже топљење снега, на пораст водостаја и бржи раст вегетације, са просечно довољним количинама падавина и мањим утицајем ветрова. Оно што карактерише ово подручје, су изузетно високе температуре лети и екстремно ниске зими. Највише кишних дана је у мају, јуну, септембру и октобру, а најмање у марту и фебруару; просечна количина падавина у току једне године је око 650 mm. Највећа релативна влажност ваздуха је у децембру, а најмања у априлу, августу и септембру, и износи 76,2%. Када је о клими на територији општине Ражањ реч, издвајају се две целине – подручје од Јужне Мораве ка планинама и клима у планинском подручју. Средња годишња температура износи 11°C, најтоплији месец је јул са 22°C, а најхладнији је јануар са средњом температуром од -0,8°C. У Моравској котлини средња годишња вредност влажности ваздуха износи 76,2%, а просечна годишња количина падавина је 650 mm. У марту и фебруару падавине су најмање, а највише их има у мају, јуну и јесењем периоду.

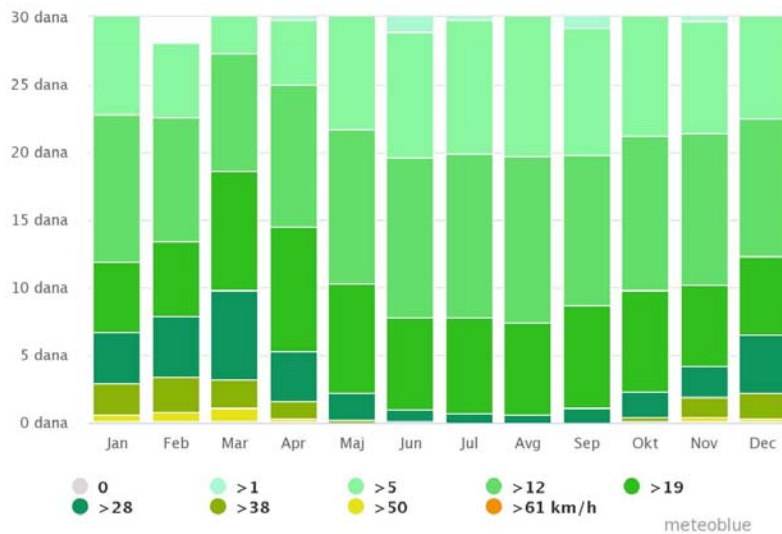




**Графикон 1.1.** Падавине и просечни дневни максимуми и минимуми за подручје Ћуприје

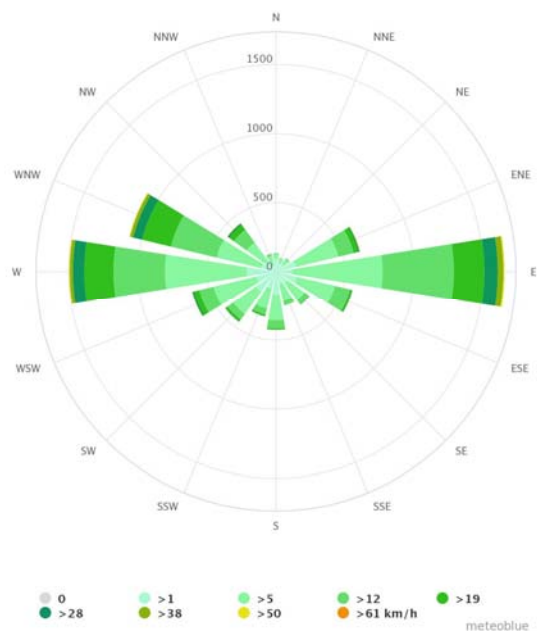
Графикон приказује „просечни дневни максимум“ (пуна црвена линија) приказује просечну вредност сваког месеца. Исто тако, „просечни дневни минимум“ (пуна плава линија) приказује просечну дневну минималну температуру. Тропски дани или ледене ноћи (испрекидана црвена и плава линија) приказују средњу вредност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

С обзиром на учесталост, могу се издвојити два основна правца кретања ваздушне масе на подручју Ћуприје: северозападни и југоисточни. Ови правци су истовремено и најзначајнији за климат овог подручја, при чему југоисточни преовлађује у хладнијем делу године, и познат је као кошава, док је северозападни карактеристичан за топлији део године. Јаки ветрови који дувају на овом простору су југоисточни, западни и северозападни. Обично не трају дуго, са изузетком кошаве, која зими и у пролеће може дувати данима. Олујни карактер може имати и западни ветар..



**Графикон 1.2.** Брзина ветра у Ћуприји

Дијаграм за Туприју 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.



**Графикон 1.3. Ружа ветрова**

Ружа ветрова приказује колико сати у години ветар дува из појединих праваца. На пример ЈЗ: Ветар дува из правца Југо-Запада (ЈЗ) ка Северо-Истоку (СИ).

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. 02-925-1-278/22-2 од 31.08.2022. издата од стране РХМЗ РС).

### 1.2.2. Природне вредности

Према Решењу Завода за заштиту природе Србије о условима заштите природе број 021-2109/2 од 13.07.2022.године године, у границама Плана детаљне регулације нема заштићених подручја, за које је спроведен или покренут поступак заштите, као ни у просторном обухвату еколошки значајних подручја еколошке мреже Републике Србије. Северна граница обухвата Плана се налази у непосредном контакту са потенцијалним НАТУРА 2000 подручјем „Буковик II“.

За потребе пројекта и Стратешке процене утицаја извршене су опсервације флоре, фауне и станишта, као и једногодишњи Мониторинг флоре и фауне, на подручју реализације планиране ветроелектране, са циљем примене принципа превентивне заштите биодиверзитета. Резултати опсервација које је у периоду од јуна 2022. године до маја 2023. године извршио Институт за мултидисциплинарна истраживања, Београд, елаборирани су у наставку.

### 1.2.2.1 Флора и фауна

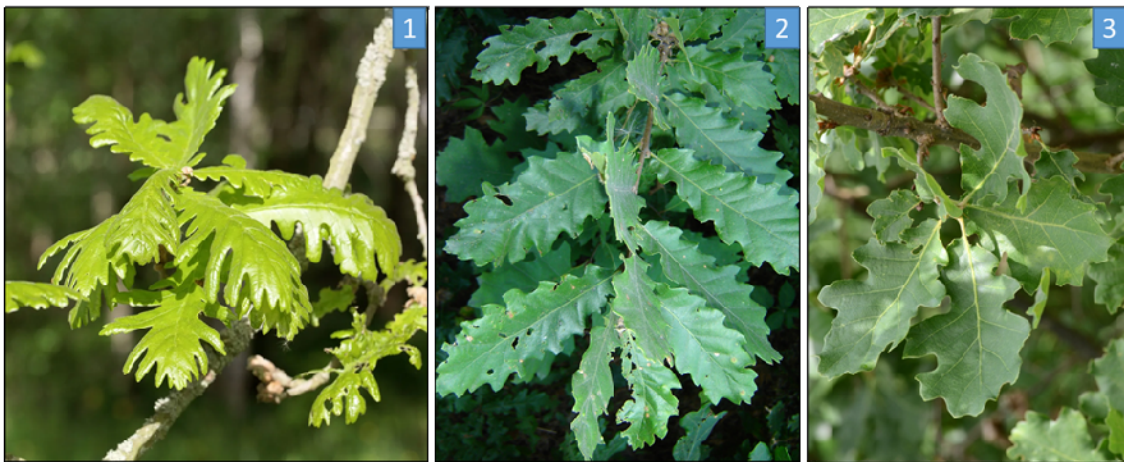
Локација планиране ветроелектране се налази на територији града Ражња у југоисточној Србији, 4km јужно од места Ражањ и састоји се од 18 ветротурбина које ће се налазити на пољопривредном земљишту (отворени тип станишта), са местимично присутном дрвенастом вегетацијом и жбунастим формама.

#### Флора

Главни типови вегетације у оквиру истраживане зоне Црни Као-Рујиште су:

- шумска вегетација свезе *Quercion frainetto*;
- рудерална вегетација која је по дефиницији вегетација секундарног типа развијена на антропогено условљеним стаништима;
- сегетална - коровска вегетација обрадивих површина;

Шумска вегетација свезе *Quercion frainetto* у оквиру истраживане зоне Црни Као-Рујиште представљена је заједницама *Quercetum frainetto-cerridis* и *Carpino orientalis-Quercetum frainetto-cerris*.



Слика 1.5. Ass. *Quercetum frainetto-cerridis*.

1) *Quercus frainetto*; 2) *Quercus cerris*; 3) *Quercus pubescens*.

Заједница *Quercetum frainetto-cerridis* обухвата светле шуме које се одликују склопљеним или готово потпуно склопљеним спратом дрвећа у коме својом бројношћу доминирају цер - *Quercus cerris* и сладун - *Quercus frainetto*. У спрату дрвећа и жбунова присутан је релативно велики број врста међу којима су најфреквентније *Crataegus rhipidophylla*, *Carpinus betulus*, *Carpinus orientalis*, *Cornus mas*, *Viburnum lantana*, *Acer campestre*, *Fraxinus ornus* и др. Спрат зељастих биљака је обично добро развијен, флористички је релативно богат, а као најчешће врсте се јављају *Aremonia agrimonioides*, *Clinopodium vulgare*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Galium mollugo*, *Geum urbanum*, *Poa nemoralis*, *Dioscorea communis*, *Veronica chamaedrys*, *Veronica hederifolia*, *Glechoma hirsuta* и др.

Шуме сладуна и цара са грабићем – *Carpino orientalis-Quercetum frainetto-cerris* се углавном јављају на благо нагнутом или стрмим, термофилним теренима брдског појаса, на карбонатној или силикатној подлози и у зони умерено континенталне

мезијске климе. Ове шуме су светле, са склопљеним или готово потпуно склопљеним спратом дрвећа у коме својом бројношћу доминирају цер - *Quercus cerris* и сладун - *Quercus frainetto*, а њих у спрату жбунова и ниског дрвећа са великом бројношћу прати белобрабић - *Carpinus orinetalis*. У спрату дрвећа и жбунова присутан је релативно мали број врста међу којима се посебно истичу - *Quercus petraea*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus* и др. Спрат зељастих биљака је такође релативно сиромашан, а као најчешће врсте се јављају *Brachypodium silvaticum*, *Clinopodium vulgare*, *Campanula persicifolia*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Cytisus hirsutus*, *Dactylis glomerata*, *Fragaria vesca*, *Galium mollugo*, *Helleborus odorus*, *Hieracium bauchinii*, *Poa nemoralis*, *Silene viridiflora* и др.



Слика 1.6. Ass. *Carpino orientalis-Quercetum frainetto-cerris*; 4) *Carpinus orientalis*; 5) *Aremonia agrymonioides*; 6) *Ruscus aculeatus*; 7) *Dioscorea communis*



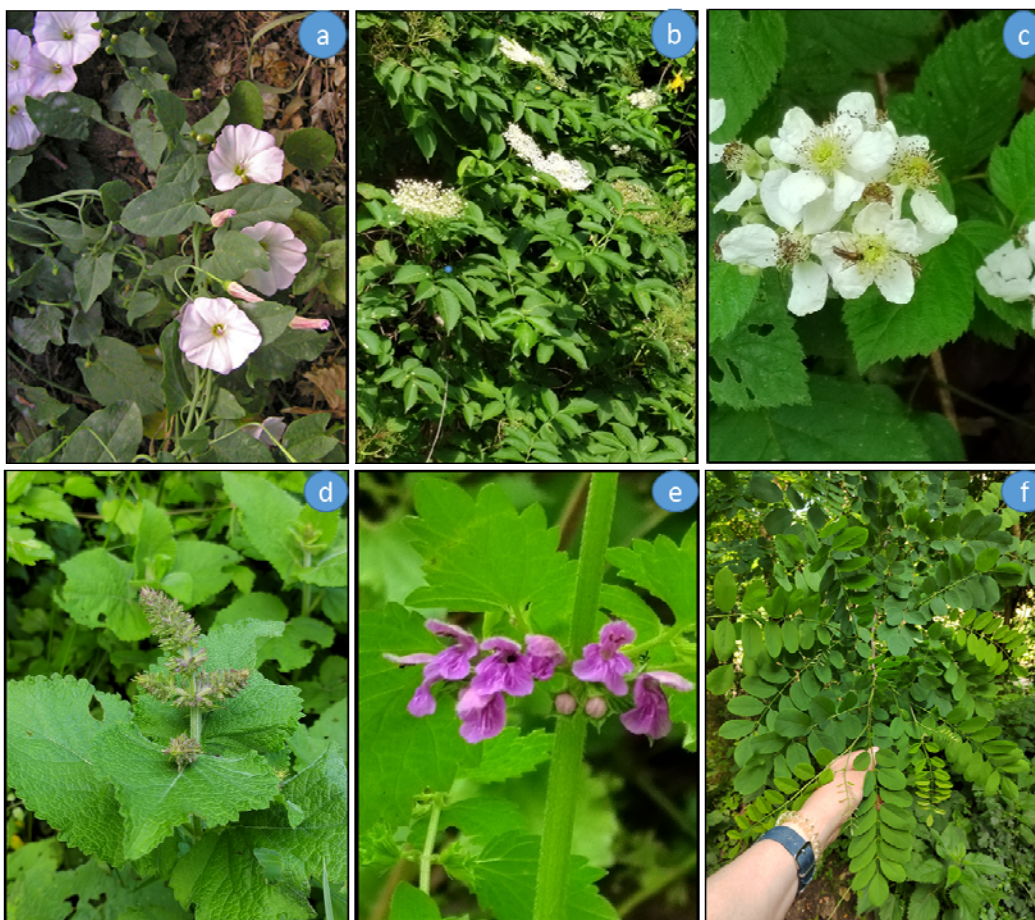
Слика 1.7. Детал са истраживаног подручја Црни Као – Рујиште: усев пшенице (*Triticum aestivum*)

Коровска и рудерална вегетација најчешће је заступљена поред локалних путева, на парцелама које се више не обрађују, на често гаженим стаништима и стаништима која су под директним или индиректним утицајем антропогеног фактора развијене су углавном коровска и рудерална вегетација у којима доминирају бројне жбунасте и зељастим врсте биљака, док су дрвенасте врсте спорадично присутне (*Acer campestre*, *Fraxinus ornus*, *Quercus cerris*, *Robinia pseudoacacia*). Међу жбунастим врстама



доминирају *Cornus sanguinea*, *Crataegus rhipidophylla*, *Sambucus nigra*, *Sambucus ebulus*, *Ulmus minor*, *Prunus domestica*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Rubus caesius*, и др. Међу рудералним и коровским зељастим биљкама високо фреквентне су: *Urtica dioica*, *Carduus acanthoides*, *Bromus sterilis*, *Bromus arvensis*, *Elymus repens*, *Artemisia vulgaris*, *Ballota nigra*, *Erigeron annuus*, *Sonchus asper*, *Sonchus arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Hordeum murinum*, *Chenopodium album*, *Cirsium arvense*, *Medicago sativa*, *Agrostemma githago*, *Polygonum aviculare*, *Plantago lanceolata* и др.

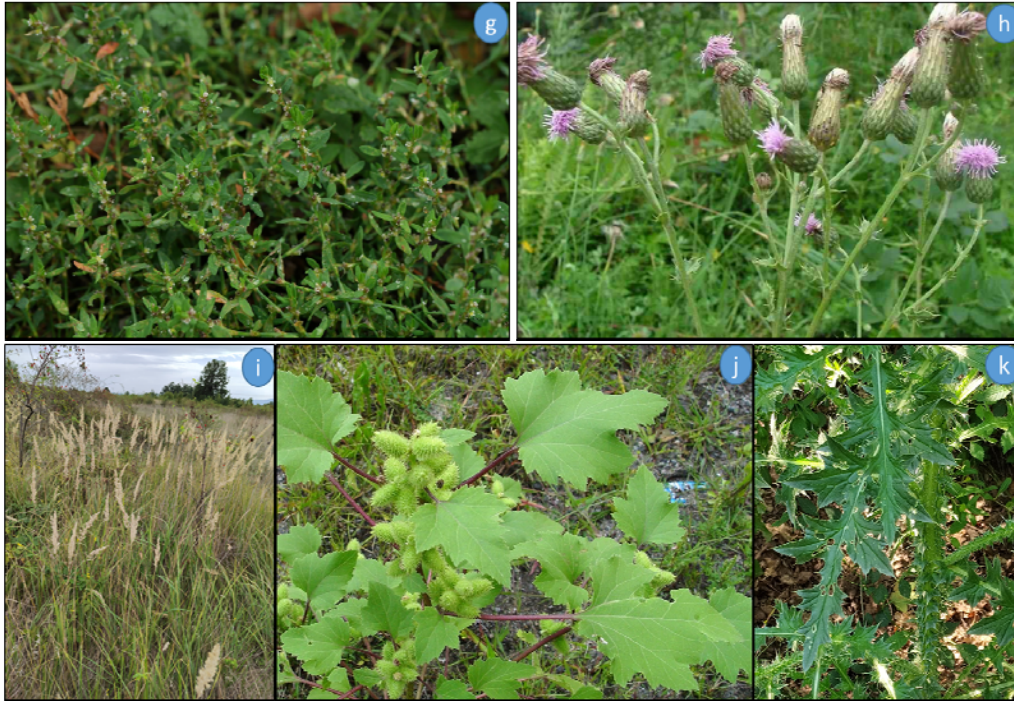
На стаништима повећане влажности веома су честе *Robinia pseudoacacia*, *Ulmus glabra*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Salix alba*, *Salix triandra*, *Fraxinus ornus*, *Juglans regia*, *Urtica dioica*, *Crataegus rhipidophylla* и др., а међу њима се налазе и бројне зељасте коровске врсте.



Слика 1.8. а) *Convolvulus arvensis*; б) *Sambucus nigra*; в) *Rubus caesius*; д) *Salvia verticillata*; е) *Ballota nigra*; ф) *Robinia pseudoacacia*

Такође и у вегетацији обрадивих површина, у усевима, веома су честе коровске биљке: *Agrostemma githago*, *Polygonum aviculare*, *Chenopodium album*, *Cirsium arvense*, *Sonchus asper*, *Sonchus arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Elymus repens*, *Consolida regalis*, *Xanthium strumarium*, *Solanum nigrum* и др.





Слика 1.9. g) *Polygonum aviculare*; h) *Cirsium arvense*; i) *Calamagrostis epigejos*;  
j) *Xanthium strumarium*; k) *Carduus acanthoides*

На подручју зоне истраживања Црни Као – Рујиште, бројне обрадиве површине су под усевима кукуруза (*Zea mays* L.), пшенице (*Triticum aestivum* L.), јечма (*Hordeum vulgare* L.) и овса (*Avena sativa* L.). Такође спордично се срећу и површине под луцерком (*Medicago sativa* L.) Током ових истраживања забележили смо и повртарске културе на већим површинама: кромпир (*Solanum tuberosum* L.), црни лук (*Allium cepa* L.), бели лук (*Allium sativum* L.), пасуљ (*Phaseolus vulgaris* L.), парадајз (*Solanum lycopersicum* L.), паприка (*Capsicum annuum* L.). Од воћарских култура најчешћи су засади шљиве, купине, јабуке и дуње.

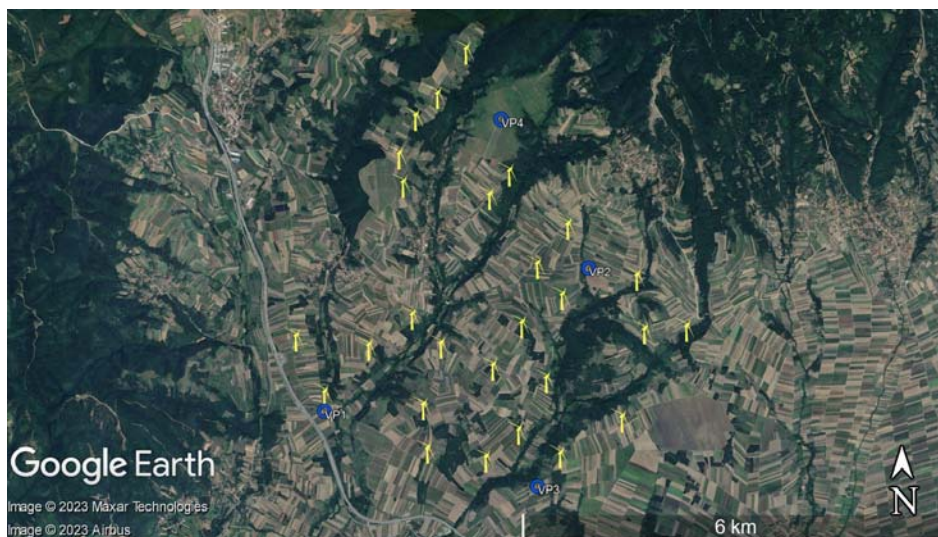


Слика 1.10. l) засад дуње (*Cydonia oblonga*) lj) засад шљиве (*Prunus domestica*)



## Орнитофауна

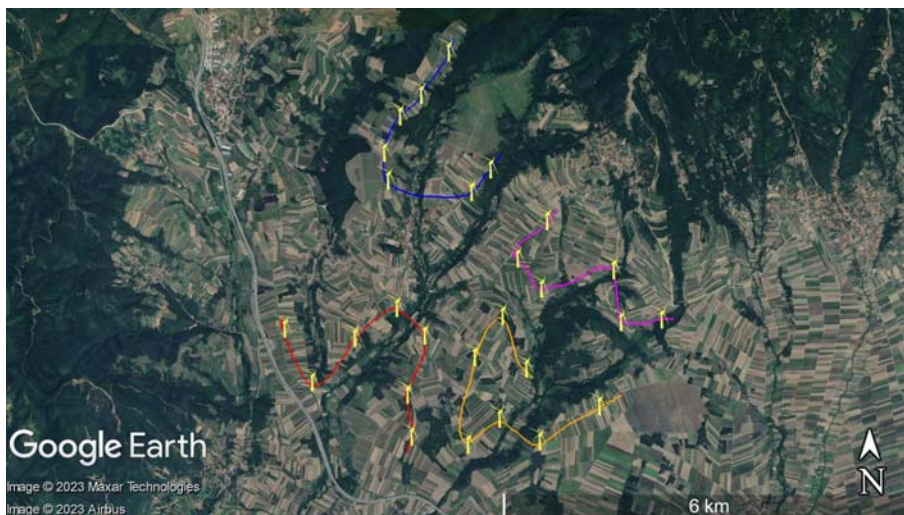
Примарна сврха истраживања била је да обезбеди улазне податке за ажурирани модел ризика од судара који предвиђа смртност од судара са турбинама. Тачке осматрања (VP) су дизајниране да квантификују ниво активности лета и његову дистрибуцију у области истраживања. У оквиру пројекта Ветроелектране одређене су четири тачке осматрања које су приказане на слици 10 и то су тачке са којих се може посматрати свих 27 ветрогенератора (ВТГ). На основу смерница водича *Scottish National Heritage* (2017), истраживања су вршена у различитим временским условима док птице мењају своје понашање и обрасце лета, међутим, није увек било могуће предвидети или реаговати на одређене временске прилике. Време почетка је варијало, обезбеђујући да се посматрања обављају у различито доба дана, између зоре и сумрака, за сваку тачку осматрања у сезони гнезђења (март – јун) и ван сезоне гнезђења (јул – фебруар). Ово је резултирало посматрањем од по 9 сати по тачки сваког месеца (у сезони гнезђења) и по 4,5 сати по тачки ван сезоне гнезђења.



**Слика 1.11.** Тачке осматрања на Ветроелектрани „Црни Као и Рујиште”.

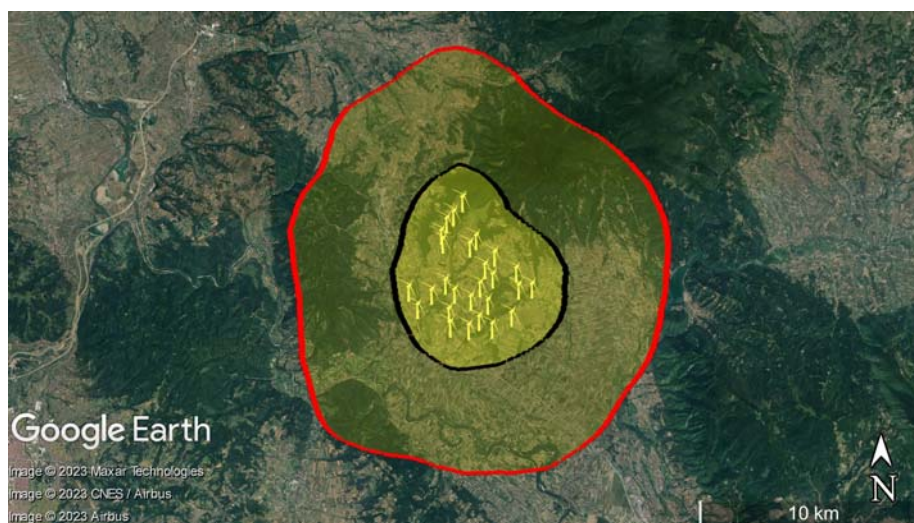
Током истраживања са тачки осматрања, забележени су детаљи о регистрованим циљним врстама. Подаци укључују: врсту, пол (где је могуће), број, правац лета, локацију, трајање лета и висину лета на сваких 15 секунди. Висина лета је евидентирана на три различите висинске зоне (<50 m, 50-180 m, >180 m), са минималном, максималном и просечном висином. За време трајања лета, висина лета је бележена сваких 15 секунди да би се омогућило утврдити време проведено у оквиру потенцијалне висине ризика од судара (отприлике 50-180 m) за сваку циљну врсту: суштинска статистика за анализу ризика од судара. Сви летови циљних врста су ручно нацртани на мапи у кругу посматрања од 2 km око сваке тачке осматрања. Приликом сваког посматрања коришћена је друга мапа, а белешке о летовима циљних врста омогућавале су да сваки руком нацртан лет буде што прецизнији. Током истраживања прикупљене су информације о свим врстама, сумиране у интервалима од десет минута. Истраживања птица гнездарница рађена су методом кретања дуж укупно три трансекта (слика 1.12) по три пута. Обиласци терена су били равномерно распоређени током сезоне гнезђења 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 почињала по изласку сунца, а почетна тачка и правац кретања трансекта су се мењали

сваки пут како би се осигурало да не постоји тенденција да се било који део области посећује раније или касније у току дана. Истраживања су вршена под повољним временским условима. Све птице су идентификоване осматрањем или на основу оглашавања унутар два појаса удаљености од линије трансекта (унутар 50 m и изван 50 m) и забележене су у теренском дневнику. На основу тога је дата процена густине (број парова по хектару). Дужина, време почетка и завршетка руте, временски услови и пропорција сваког широког станишта су забележени током испитивања трансекта.



Слика 1.12. Трансекти за истраживања на Ветроелектрани „Црни Као и Ријиште”.

Грабљивица подложне судару са ветротурбинама током сезоне гнезђења могу имати територије за гнезђење много веће од обима Ветроелектране. Из ових разлога и у складу са препорукама *Scottish Natural Heritage* (2017) предузета су истраживања ради идентификовања места гнезђења у широј околини пројектног подручја. Обављена су два истраживања за циљне врсте грабљивица у релевантним месецима током којих су прикупљани подаци о заузетим територијама и локације активних гнезда. Област истраживања се простирала од 2 km до 6 km од кластера турбина у зависности од врсте (слика 12). Поред пописа широко распрострањених и честих врста грабљивица, извршили смо детаљнија истраживања великих грабљивица на ширем подручју.



Слика 1.13. Подручје истраживања за гнездеће врсте грабљивица.

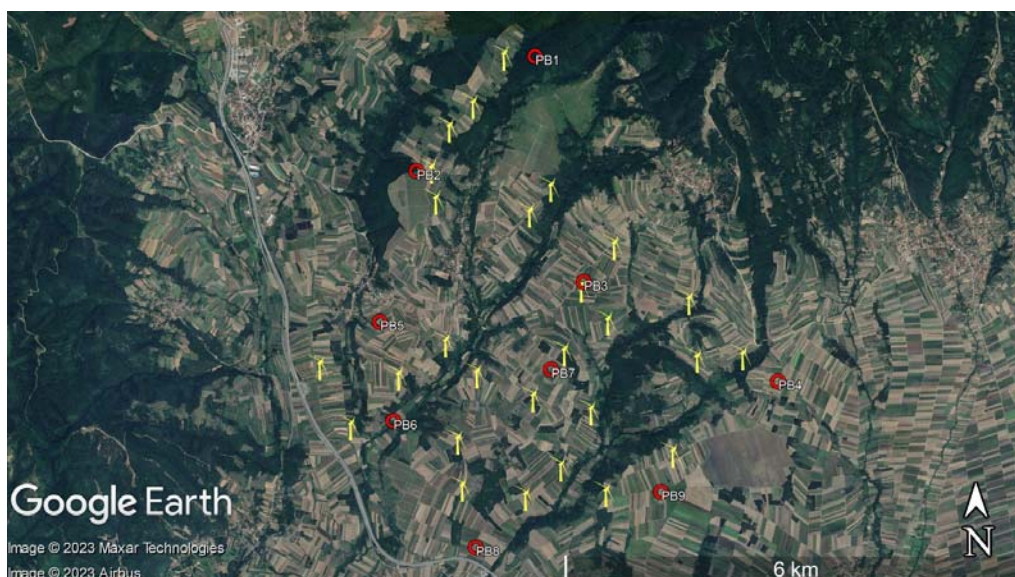


Подручје приказано црвеном бојом представља подручје од 2 km, док подручје приказано плавом бојом представља радијус од 6 km.

У складу са пројектним задатком, вршена су истраживања специфична за врсте птица које су активне ноћу. Ноћне врсте које се размножавају у близини пројектног подручја укључују следеће врсте:

- кукумавка *Athene noctua*;
- мала ушара *Asio otus*;
- шумска сова *Strix aluco*
- ћук *Otus scops*; и
- кукувија *Tyto alba*.

Истраживања репродукцијом оглашавања, односно емитовање снимака оглашавања наведених врста коришћењем аудио опреме за изазивање одговора птица присутних на истраживаном подручју, спроведена су на девет локација (PB1 до PB9, слика 1.14) током априла, маја и октобра.



Слика 1.14. Тачке репродуковања оглашавања за истраживања ноћних врста птица

Током истраживања укупно је забележено четрнаест циљних врста. Детаљи о свакој врсти дати су у табели 1.1, а динамика истраживања и време проведено на тачкама осматрања у прилогу 1. У прилогу 2 дат је пример попуњеног теренског формулара и мапе за путање летова циљних врста.

Табела 1.1. Циљне врсте забележене на подручју ВП “Црни Као и Рујиште”

врста	статус према IUCN Црвеној листи	еколошки статус	статус заштите у Србији
<i>Ciconia nigra</i> црна рода	LC – најмања забринутост	селица	строго заштићена
<i>Ciconia ciconia</i> рода	LC – најмања забринутост	селица	строго заштићена
<i>Ardea alba</i> велика бела чапља	LC – најмања забринутост	селица	строго заштићена

врста	статус према IUCN Црвеној листи	еколошки статус	статус заштите у Србији
<i>Circus aeruginosus</i> еја мочварица	LC – најмања забринутост	селица	строго заштићена
<i>Circus pygargus</i> еја ливадарка	LC – најмања забринутост	селица	строго заштићена
<i>Circus cyaneus</i> пољска еја	LC – најмања забринутост	зимовалица	строго заштићена
<i>Accipiter gentilis</i> јастерб	LC – најмања забринутост	станарица	заштићена
<i>Accipiter nisus</i> кобац	LC – најмања забринутост	станарица	заштићена
<i>Milvus migrans</i> црна луња	LC – најмања забринутост	селица	строго заштићена
<i>Buteo buteo</i> мишар	LC – најмања забринутост	станарица	строго заштићена
<i>Falco tinnunculus</i> ветрушка	LC – најмања забринутост	станарица	строго заштићена
<i>Falco subbuteo</i> соко ластавичар	LC – најмања забринутост	селица	строго заштићена
<i>Coracias garrulus</i> модроврана	LC – најмања забринутост	селица	строго заштићена
<i>Merops apiaster</i> пчеларица	LC – најмања забринутост	селица	строго заштићена

Укупно време лета у различитим висинским зонама представљено је у табели 1.2. Од четрнаест 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 1.3. Резултати ЦРМ модела указују на ниску стопу жртава судара са ветротурбинама. Према предвиђању модела, две ветрушка ће страдати сваке године, један еја мочварица сваке две и по године (за ове врсте се користи стопа избегавања од 95%) и два мишара и једна рода годишње (за ову врсту се користи стопа избегавања од 98%).

**Табела 1.2.** Укупно време лета присутних циљних врста (у минутима) у различитим висинским зонама

врста	број посматраних јединки	укупно време лета по висинским зонама		
		0-50 m	50-200 m	>200 m
<i>Ciconia nigra</i>	7			2:45
<i>Ciconia ciconia</i>	68	5:45	6:30	19:15
<i>Ardea alba</i>	13	15:30		
<i>Circus aeruginosus</i>	11	20:30	3:45	
<i>Circus cyaneus</i>	5	13:00	2:30	
<i>Circus pygargus</i>	4	4:45		
<i>Accipiter nisus</i>	8	17:15	2:45	
<i>Accipiter gentilis</i>	6			5:45
<i>Milvus migrans</i>	3			4:00
<i>Buteo buteo</i>	106	115:00	67:30	131:45
<i>Merops apiaster</i>	53			8:30
<i>Coracias garrulus</i>	2	4:30		
<i>Falco tinnunculus</i>	82	90:45	17:30	
<i>Falco subbuteo</i>	8	10:00	3:30	

**Табела 1.3.** Модел ризика од судара за врсте унутар прозора ризика од судара

врста	степен избегавања				
	без	90%	95%	98%	99%
<i>Ciconia ciconia</i>	31.12	3.11	1.56	0.62	0.31
<i>Circus aeruginosus</i>	8.57	0.86	0.43	0.17	0.09
<i>Circus cyaneus</i>	6.12	0.61	0.31	0.12	0.06
<i>Accipiter nisus</i>	4.50	0.45	0.23	0.09	0.05
<i>Buteo buteo</i>	98.56	9.86	4.93	1.97	0.99
<i>Falco tinnunculus</i>	35.21	3.52	1.76	0.70	0.35
<i>Falco subbuteo</i>	5.24	0.52	0.26	0.10	0.05

Током једногодишњег истраживања по тачкама осматрања, поред циљних врста, забележено је присуство још 107 врста, чији је преглед дат у табели 1.4.

**Табела 1.4.** Све врсте птица забележене на подручју ветропарка „Црни Као и Рујиште“ током једногодишњег мониторинга.

бр.	Научно име врсте	Подаци са свих осматрачких тачака											
		VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V
	Month												
1	<i>Coturnix coturnix</i>	X	X	X	X	X						X	X
2	<i>Phasianus colchicus</i>	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
3	<i>Perdix perdix</i>	X		X	X			X		X	X	X	X
4	<i>Columba livia f. domestica</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	<i>Columba palumbus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	<i>Streptopelia turtur</i>	X	X	X	X								X
7	<i>Streptopelia decaocto</i>		X		X	X	X		X	X		X	X
8	<i>Caprimulgus europaeus</i>			X	X								
9	<i>Apus apus</i>		X										X
10	<i>Cuculus canorus</i>	X	X	X								X	X
11	<i>Ciconia nigra</i>				X								X
12	<i>Ciconia ciconia</i>			X	X						X	X	X
13	<i>Ardea cinerea</i>		X	X		X	X	X		X	X	X	X
14	<i>Ardea alba</i>						X	X		X	X		
15	<i>Phalacrocorax carbo</i>						X			X			
16	<i>Vanellus vanellus</i>				X						X		
17	<i>Tyto alba</i>					X						X	
18	<i>Athene noctua</i>					X						X	X
19	<i>Asio otus</i>					X						X	X
20	<i>Otus scops</i>											X	X
21	<i>Strix aluco</i>					X							
22	<i>Circus aeruginosus</i>			X		X	X				X	X	X
23	<i>Circus cyaneus</i>						X	X	X				
24	<i>Circus pygargus</i>				X							X	
25	<i>Accipiter nisus</i>		X	X		X	X		X	X		X	X
26	<i>Accipiter gentilis</i>	X			X		X		X	X			
27	<i>Milvus migrans</i>				X								
28	<i>Buteo buteo</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

бр.	Научно име врсте	Подаци са свих осматрачких тачака											
29	<i>Upupa epops</i>	X	X	X	X							X	
30	<i>Merops apiaster</i>	X	X	X	X								X
31	<i>Coracias garrulus</i>			X									X
32	<i>Jynx torquilla</i>	X		X								X	
33	<i>Picus viridis</i>		X		X	X	X		X	X	X	X	X
34	<i>Dryocopus martius</i>				X	X	X		X	X			
35	<i>Leiopicus medius</i>		X		X								
36	<i>Dryobates minor</i>			X	X							X	
37	<i>Dendrocopos syriacus</i>	X		X	X		X		X				X
38	<i>Dendrocopos major</i>	X	X	X		X		X		X	X	X	X
39	<i>Falco tinnunculus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
40	<i>Falco subbuteo</i>											X	X
41	<i>Lanius collurio</i>	X	X	X	X								X
42	<i>Lanius minor</i>			X									
43	<i>Lanius excubitor</i>						X		X	X			
44	<i>Oriolus oriolus</i>	X		X	X								X
45	<i>Garrulus glandarius</i>	X		X	X		X	X		X	X	X	X
46	<i>Pica pica</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
47	<i>Corvus monedula</i>		X	X		X		X	X			X	X
48	<i>Corvus frugilegus</i>	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
49	<i>Corvus corax</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
50	<i>Corvus cornix</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
51	<i>Parus palustris</i>		X	X		X		X		X		X	X
52	<i>Parus major</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
53	<i>Parus caeruleus</i>		X		X	X	X	X	X	X	X		X
54	<i>Riparia riparia</i>			X	X								X
55	<i>Hirundo rustica</i>	X	X	X	X	X						X	X
56	<i>Delichon urbicum</i>			X	X							X	X
57	<i>Aegithalos caudatus</i>	X	X			X	X		X	X		X	X
58	<i>Galerida cristata</i>	X		X	X		X	X		X	X	X	X
59	<i>Lullula arborea</i>		X	X		X					X	X	X
60	<i>Alauda arvensis</i>	X		X	X	X	X			X	X	X	X
61	<i>Acrocephalus palustris</i>			X									
62	<i>Hippolais pallida</i>			X									
63	<i>Hippolais icterina</i>			X	X								
64	<i>Phylloscopus trochilus</i>				X								X
65	<i>Phylloscopus collybita</i>				X	X						X	
66	<i>Sylvia atricapilla</i>	X	X	X	X							X	X
67	<i>Sylvia borin</i>			X	X								X
68	<i>Sylvia communis</i>	X	X	X								X	X
69	<i>Sylvia nisoria</i>			X									X
70	<i>Sylvia curruca</i>	X	X		X							X	X
71	<i>Regulus regulus</i>					X	X		X				
72	<i>Regulus ignicapilla</i>						X		X	X			
73	<i>Troglodytes troglodytes</i>				X	X	X		X	X	X		

бр.	Научно име врсте	Подаци са свих осматрачких тачака											
74	<i>Certhia brachydactyla</i>	X		X	X				X		X		
75	<i>Sturnus vulgaris</i>	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
76	<i>Turdus merula</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
77	<i>Turdus pilaris</i>					X	X			X			
78	<i>Turdus philomelos</i>			X	X	X						X	
79	<i>Turdus viscivorus</i>					X	X		X				
80	<i>Erithacus rubecula</i>	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
81	<i>Luscinia megarhynchos</i>	X	X	X	X							X	X
82	<i>Phoenicurus ochruros</i>			X			X		X		X		
83	<i>Saxicola rubetra</i>			X	X								X
84	<i>Saxicola rubicola</i>		X		X	X					X	X	X
85	<i>Muscicapa striata</i>				X								X
86	<i>Passer domesticus</i>	X		X	X	X	X		X	X		X	X
87	<i>Passer montanus</i>	X	X	X	X	X	X		X			X	
88	<i>Prunella modularis</i>				X	X	X	X		X			
89	<i>Motacilla alba</i>			X		X			X	X		X	
90	<i>Motacilla flava</i>	X	X		X								X
91	<i>Anthus campestris</i>		X										X
92	<i>Anthus trivialis</i>			X	X							X	X
93	<i>Anthus pratensis</i>					X	X	X	X				
94	<i>Anthus spinoletta</i>					X	X			X			
95	<i>Fringilla coelebs</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
96	<i>Fringilla montifringilla</i>					X	X	X		X			
97	<i>Serinus serinus</i>				X						X		
98	<i>Carduelis chloris</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
99	<i>Carduelis spinus</i>					X	X	X	X		X		
100	<i>Carduelis carduelis</i>		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
101	<i>Carduelis cannabina</i>				X	X	X		X	X	X		
102	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		X	X		X	X		X			X	X
103	<i>Emberiza calandra</i>	X	X	X	X							X	X
104	<i>Emberiza citrinella</i>		X	X		X	X	X	X		X		X
105	<i>Emberiza hortulana</i>											X	X
106	<i>Emberiza cirius</i>	X		X	X		X			X	X		X
107	<i>Emberiza schoeniclus</i>					X	X	X	X				

Табела 1.5. Национални статус заштите забележених врста птица

Врста	црвена листа Србије		заштићена (P) или строго заштићена (SP)
	гнезларица	не гнезларица	
<i>Coturnix coturnix</i>	LC	VU	P
<i>Phasianus colchicus</i>	NA	NA	P
<i>Perdix perdix</i>	VU	NA	P
<i>Columba livia f. domestica</i>	NA	NA	
<i>Columba palumbus</i>	LC	LC	P
<i>Streptopelia turtur</i>	VU	VU	P
<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	LC	P

Врста	црвена листа Србије		заштићена (P) или
<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	LC	SP
<i>Apus apus</i>	LC	LC	SP
<i>Cuculus canorus</i>	LC	LC	SP
<i>Ciconia nigra</i>	NT	LC	SP
<i>Ciconia ciconia</i>	LC	LC	SP
<i>Ardea cinerea</i>	LC	LC	P
<i>Ardea alba</i>	LC	LC	SP
<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC	LC	P
<i>Vanellus vanellus</i>	LC	LC	SP
<i>Tyto alba</i>	LC	LC	SP
<i>Athene noctua</i>	LC	LC	SP
<i>Asio otus</i>	LC	LC	SP
<i>Strix aluco</i>	LC	LC	SP
<i>Otus scops</i>	LC	LC	SP
<i>Circus aeruginosus</i>	NT	LC	SP
<i>Circus cyaneus</i>	/	VU	SP
<i>Circus pygargus</i>	EN	LC	SP
<i>Accipiter nisus</i>	LC	LC	SP
<i>Accipiter gentilis</i>	VU	LC	P
<i>Milvus migrans</i>	EN	DD	SP
<i>Buteo buteo</i>	LC	LC	SP
<i>Upupa epops</i>	LC	LC	SP
<i>Merops apiaster</i>	LC	LC	SP
<i>Coracias garrulus</i>	NT	LC	SP
<i>Jynx torquilla</i>	LC	LC	SP
<i>Picus viridis</i>	LC	LC	SP
<i>Dryocopus martius</i>	LC	LC	SP
<i>Leipicus medius</i>	LC	LC	SP
<i>Dryobates minor</i>	LC	LC	SP
<i>Dendrocopos syriacus</i>	LC	LC	SP
<i>Dendrocopos major</i>	LC	LC	SP
<i>Falco tinnunculus</i>	LC	LC	SP
<i>Falco subbuteo</i>	LC	LC	SP
<i>Lanius collurio</i>	LC	LC	SP
<i>Lanius minor</i>	LC	LC	SP
<i>Lanius excubitor</i>	/	LC	SP
<i>Oriolus oriolus</i>	LC	LC	SP
<i>Garrulus glandarius</i>	LC	LC	P
<i>Pica pica</i>	LC	LC	P
<i>Corvus monedula</i>	LC	LC	P
<i>Corvus frugilegus</i>	LC	LC	P
<i>Corvus corax</i>	LC	LC	P
<i>Corvus cornix</i>	LC	LC	P
<i>Parus palustris</i>	LC	LC	SP
<i>Parus major</i>	LC	LC	SP



Врста	црвена листа Србије		заштићена (P) или
<i>Parus caeruleus</i>	LC	LC	SP
<i>Riparia riparia</i>	LC	LC	SP
<i>Hirundo rustica</i>	LC	LC	SP
<i>Delichon urbicum</i>	LC	LC	SP
<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	LC	SP
<i>Galerida cristata</i>	LC	LC	SP
<i>Lullula arborea</i>	LC	LC	SP
<i>Alauda arvensis</i>	LC	LC	SP
<i>Acrocephalus palustris</i>	LC	LC	SP
<i>Hippolais pallida</i>	LC	LC	SP
<i>Hippolais icterina</i>	LC	LC	SP
<i>Phylloscopus trochilus</i>	/	LC	SP
<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	LC	SP
<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	LC	SP
<i>Sylvia borin</i>	LC	LC	SP
<i>Sylvia communis</i>	LC	LC	SP
<i>Sylvia nisoria</i>	LC	LC	SP
<i>Sylvia curruca</i>	LC	LC	SP
<i>Regulus regulus</i>	LC	LC	SP
<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	LC	SP
<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	LC	SP
<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	LC	SP
<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	LC	P
<i>Turdus merula</i>	LC	LC	SP
<i>Turdus pilaris</i>	NA	LC	SP
<i>Turdus philomelos</i>	LC	LC	SP
<i>Turdus viscivorus</i>	LC	LC	SP
<i>Erithacus rubecula</i>	LC	LC	SP
<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	LC	SP
<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	LC	SP
<i>Saxicola rubetra</i>	LC	LC	SP
<i>Saxicola torquatus</i>	LC	LC	SP
<i>Muscicapa striata</i>	LC	LC	SP
<i>Passer domesticus</i>	LC	LC	P
<i>Passer montanus</i>	LC	LC	P
<i>Prunella modularis</i>	LC	LC	SP
<i>Motacilla alba</i>	LC	LC	SP
<i>Motacilla flava</i>	LC	LC	SP
<i>Anthus campestris</i>	LC	LC	SP
<i>Anthus trivialis</i>	LC	LC	SP
<i>Anthus pratensis</i>	/	LC	SP
<i>Anthus spinoletta</i>	LC	LC	SP
<i>Fringilla coelebs</i>	LC	LC	SP
<i>Fringilla montifringilla</i>	/	LC	SP
<i>Serinus serinus</i>	LC	LC	SP

Врста	црвена листа Србије		заштићена (P) или
<i>Carduelis chloris</i>	LC	LC	SP
<i>Carduelis spinus</i>	NT	LC	SP
<i>Carduelis carduelis</i>	LC	LC	SP
<i>Carduelis cannabina</i>	LC	LC	SP
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	LC	LC	SP
<i>Emberiza calandra</i>	LC	LC	SP
<i>Emberiza citrinella</i>	LC	LC	SP
<i>Emberiza hortulana</i>	LC	LC	SP
<i>Emberiza cirius</i>	LC	LC	SP
<i>Emberiza schoeniclus</i>	LC	LC	SP

На подручју ветропарка забележено је укупно двадесет и четири врста гнездачица, изузимајући грабљивице и сове (табеле 1.6-1.9).

**Табела 1.6.** Густина гнездећих парова дуж црвеног трансекта

црвени трансект, дужина 3.00 km	
врста	густина (бр. парова/ха)
<i>Alauda arvensis</i>	0.23
<i>Galerida cristata</i>	0.01
<i>Coturnix coturnix</i>	0.11
<i>Emberiza calandra</i>	0.08
<i>Emberiza hortulana</i>	0.08
<i>Sylvia communis</i>	0.16
<i>Sylvia atricapilla</i>	0.09
<i>Lanius collurio</i>	0.21
<i>Saxicola rubicola</i>	0.11
<i>Pica pica</i>	0.14
<i>Corvus corone</i>	0.03
<i>Turdus merula</i>	0.07

**Табела 1.7.** Густина гнездећих парова дуж плавог трансекта

плави трансект, дужина 4.51 km	
врста	густина (бр. парова/ха)
<i>Alauda arvensis</i>	0.23
<i>Lanius collurio</i>	0.16
<i>Pica pica</i>	0.08
<i>Parus major</i>	0.05
<i>Emberiza calandra</i>	0.23
<i>Emberiza hortulana</i>	0.08
<i>Saxicola rubicola</i>	0.02
<i>Coturnix coturnix</i>	0.04
<i>Perdix perdix</i>	0.02
<i>Phasianus colchicus</i>	0.08
<i>Turdus merula</i>	0.02
<i>Fringilla coelebs</i>	0.04
<i>Picus viridis</i>	0.02
<i>Dendrocopos major</i>	0.02
<i>Sylvia communis</i>	0.08

**Табела 1.8.** Густина гнездећих парова дуж розе трансекта

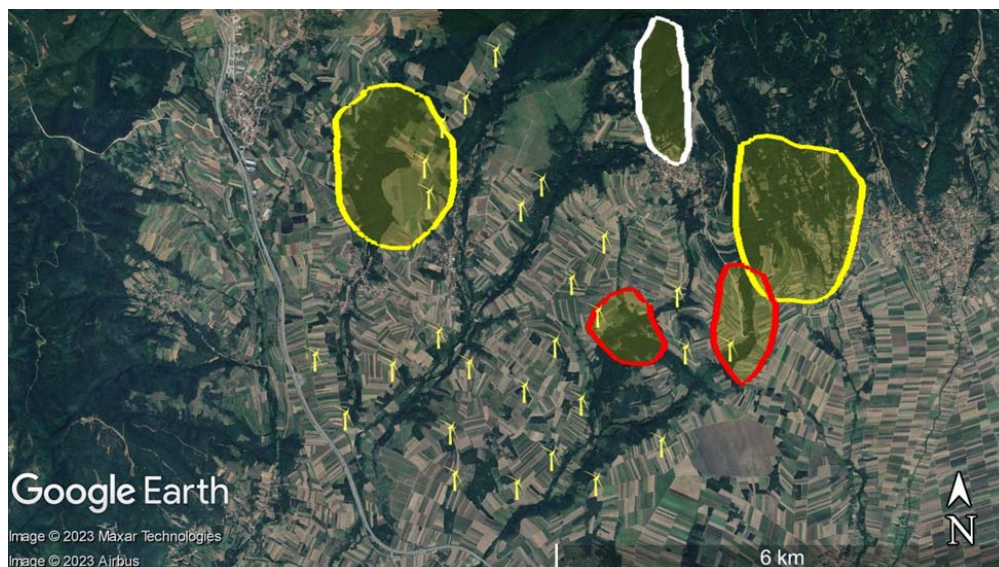
розе трансект, дужина 5.42 km	
врста	густина (бр. парова/ха)
<i>Alauda arvensis</i>	0.15
<i>Parus major</i>	0.02
<i>Coturnix coturnix</i>	0.08
<i>Lullula arborea</i>	0.08
<i>Sylvia communis</i>	0.11
<i>Phasianus colchicus</i>	0.04
<i>Perdix perdix</i>	0.04
<i>Turdus merula</i>	0.02
<i>Lanius collurio</i>	0.08
<i>Emberiza calandra</i>	0.12

**Табела 1.9.** Густина гнездећих парова дуж наранцастог трансекта.

норанцасти трансект, дужина 4.81 км	
врста	густина (бр. парова/ха)
<i>Alauda arvensis</i>	0.03
<i>Lullula arborea</i>	0.08
<i>Saxicola rubicola</i>	0.06
<i>Galerida cristata</i>	0.02
<i>Emberiza calandra</i>	0.12
<i>Emberiza citrinella</i>	0.04
<i>Anthis trivialis</i>	0.08
<i>Strurnus vulgaris</i>	0.06
<i>Phasianus colchicus</i>	0.06
<i>Perdix perdix</i>	0.04
<i>Turdus merula</i>	0.09
<i>Parus major</i>	0.02
<i>Aegithalos caudatus</i>	0.03
<i>Lanius collurio</i>	0.09

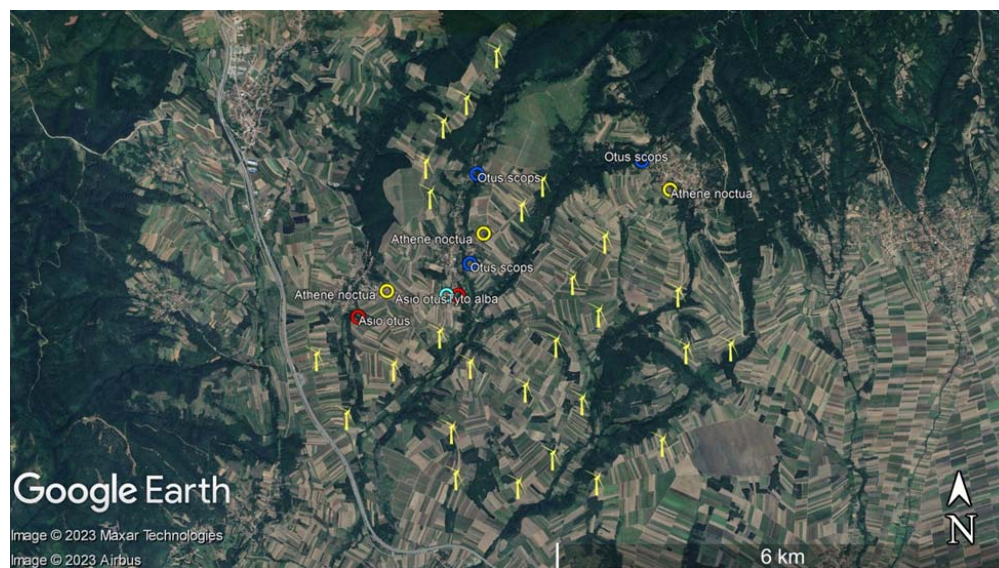
Током априла и маја спроведено је истраживање птица грабљивица на ширем подручју око локације пројекта (од 2-6 километра).

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 гнездећих и ловних територија мишара, ветрушке и кобаца. Укупно смо пронашли 2 територије гнезђења мишара, 2 ветрушке и 1 кобца.



**Слика 1.15.** Локације територија гнезђења мишара (*Buteo buteo*– подручја приказана жутом линијом), ветрушке (*Falco tinnunculus*– подручја приказана црвеном линијом и кобаца (*Accipiter nisus*– област приказана белом линијом).

Током ноћних истраживања у октобру 2022. године, у априлу и мају 2023. године евидентиране су четири врсте сова. Међу њима, један мужјак кукувије *Tyto alba* се оглашавао, 2 мужјака мале ушаре *Asio otus*, и по 3 мужјака ћука *Otus scops* и кукумавке *Athene noctua*. Сви дозивиљени мушкарци били су у најближој близини села.



**Слика 1.16.** Налази мужјака различитих врста сова у околини локалитета Ветропарка „Црни Као - Рујиште” током октобра 2022, априла и маја 2023.

Током трансеката за мониторинг слепих мишева, ниједна сова није летела на трасама трансеката, што би могло да имплицира да ноћне врсте не користе у великој мери области ветропаркова.



## Хироптерофауна

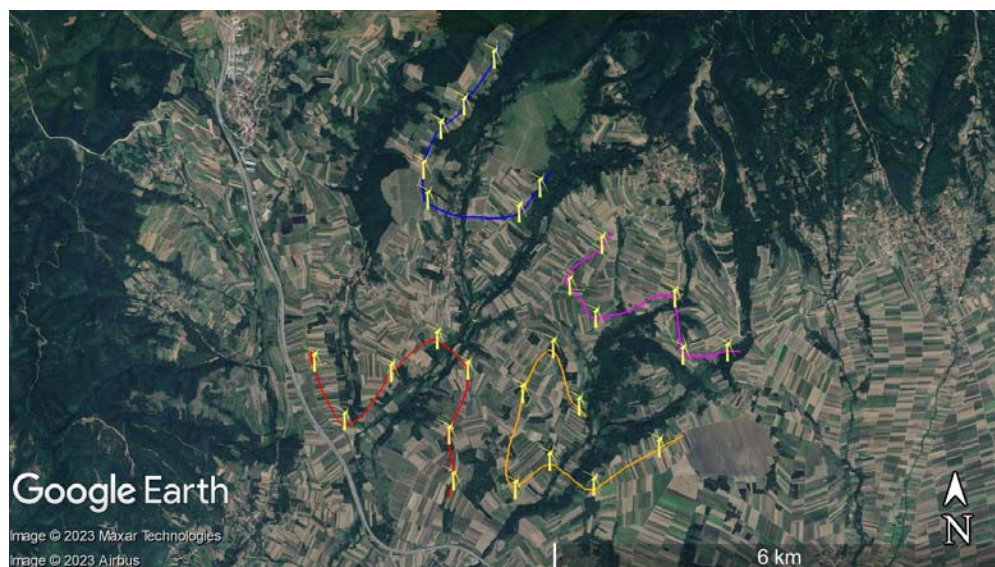
Истраживања слепих мишева су вршена у период од јуна 2022. до маја 2023. године. Коришћене су три методе, две за регистровање слепих мишева током лета (ручни и аутоматски детектори за снимање слепих мишева) и једна за проналажење склоништа слепих мишева на ширем подручју Ветроелектране. Као резултат добијен је индекс активности слепих мишева за истраживану локацију - број контаката слепих мишева по сату забележен детектором.

Мониторинг слепих мишева је спроведен у складу са следећим смерницама:

- Guidelines for Surveillance and Monitoring of European Bats Rev 3 – Eurobats.
- Guidelines for consideration of bats in wind farm projects Revision 2014 – Eurobats.

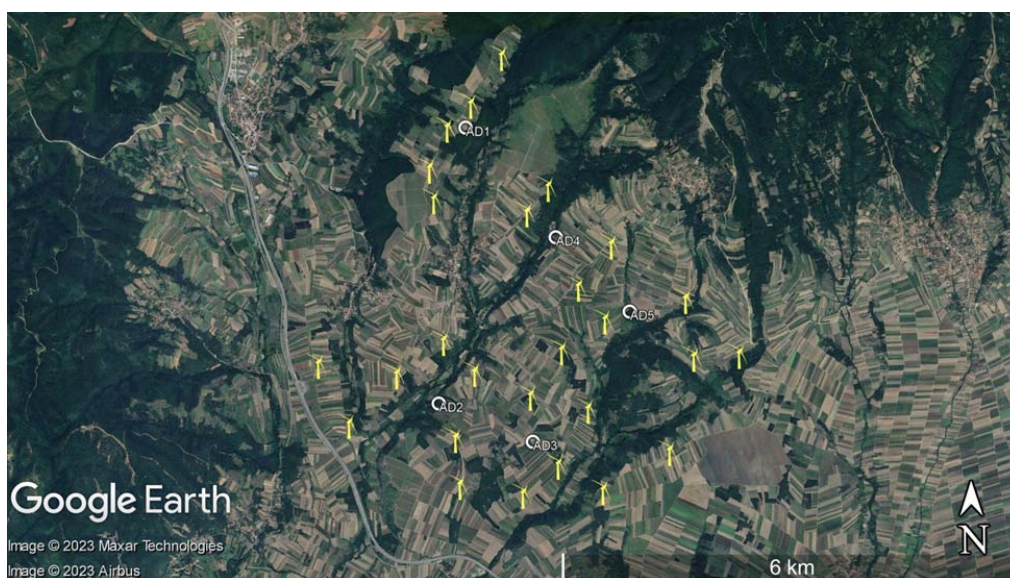
Истраживања употребом ручних детектора су се спроводила трансектима на основу смерница *Bat Conservation Trust guidelines*.

Трансекти су се изводили константном брзином од око 2 km/h, уз петоминутна заустављања на равномерно распоређеним тачкама дуж трансектата (10 тачака на црвеном трансекту, 13 тачака на плавом и наранџастом трансекту и 15 на розе трансекту). Ехолокацијски звуци које испуштају слепи мишеви су континуирано снимани детектором из руке под углом од 45 степени у односу на правац хода. За снимање се користила опција детектора временске експанзије (time expansion), пун спектар или фреквенцијска подела, а подаци су накнадно анализирали како би се идентификовале врсте слепих мишева. Приликом истраживања коришћени су детектори Petersson 240x i Echo Meter Touch 2 Pro (слика 1.17). Локација на којој се снимају пролази слепих мишева такође је бележена помоћу GPS уређаја. Како би се одредио индекс активности слепих мишева специфичан за локацију (број контаката слепих мишева по сату) истраживања су се састојала од три трансекта сваког месеца од јуна до новембра са почетком пола сата пре сумрака у трајању од приближно два сата.



**Слика 1.17.** Трансекти на подручју Ветроелектране „Црни Као и Рујиште” за мониторинг слепих мишева.

У складу са планом мониторинга, по један аутоматски детектор је постављан у сваки од шест кластера на које је подељен простор Ветроелектране (слика 1.18). Како би се одредио индекс активности слепих мишева за дату локацију (BAI - број контаката слепих мишева по сату) истраживање аутоматским детекторима је спроведено током две ноћи месечно од марта до новембра. Време за које су детектори бележили активност слепих мишева коришћено је за израчунавање индекса активности (број контаката по сату). У истраживању су коришћени стационарни аутоматизовани детектори слепих мишева (SM4BAT FS, посебно дизајнирани за дуготрајна истраживања (са HD звуком, спољним микрофонима и стерео/дуал опцијом). Детектори имају проширени фреквентни опсег од 15 до 130 kHz и у стању су да сниме сва оглашавања слепих мишева у чистом звуку. Снимљени звуци анализирани су помоћу софтвера Kaleidoscop 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.



Слика 1.18. Позиција аутоматских детектора на подручју Ветроелектране.

Приликом праћења слепих мишева на подручју ветропарка „Црни Као и Рујиште“ током годишњег мониторинга (јул 2022 - јун 2023.) коришћењем ручних и аутоматских детектора за слепе мишеве регистровано је деветнаест врста слепих мишева. Списак забележених врста са статусима заштите (на националном и глобалном нивоу) и трендовима популација дат је у табели 1.10.

Табела 1.10. Заштита, статус и тренд популација забележених врста слепих мишева

Врста	Бернска конвенција	Бонска конвенција	Анекс Директиве о стаништима 92/43/СЕЕ	Глобални IUCN статус и тренд популације	Национални IUCN статус и тренд популације	Национална легислатива*
	<b>Међународни статус</b>			<b>Национални статус</b>		
<i>Barbastella barbastellus</i>	II	/	II	NT, опада	VU, опада	Прилог I
<i>Eptesicus serotinus</i>	II	/	IV	LC, непознат	LC, стабилан	Прилог I
<i>Hypsugo savii</i>	II	/	IV	LC, стабилан	DD, стабилан	Прилог I
<i>Miniopterus schreibersii</i>	II	II	IV	LC, непознат	LC, стабилан	Прилог I

<i>Myotis alcaethoe</i>	II	/	IV	DD, непознат	DD, непознат	Прилог I
<i>Myotis brandtii</i>	II	/	IV	LC, стабилан	DD, непознат	Прилог I
<i>Myotis dasycneme</i>	II	/	IV	NT, опада	NT, непознат	Прилог I
<i>Myotis emarginatus</i>	II	/	IV	LC, стабилан	NT, стабилан / опада	Прилог I
<i>Myotis daubertonii</i>	II	/	IV	LC, стабилан	LC, расте	Прилог I
<i>Nyctalus noctula</i>	II	/	IV	LC, непознат	LC, стабилан	Прилог I
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	II	/	IV	LC, непознат	LC, расте	Прилог I
<i>Pipistrellus nathusii</i>	II	/	IV	LC, непознат	LC, стабилан	Прилог I
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	III	/	IV	LC, непознат	LC, стабилан / опада	Прилог I
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	II	/	IV	LC, непознат	DD, стабилан	Прилог I
<i>Plecotus auritus</i>	II	/	IV	LC, стабилан	NT, стабилан / опада	Прилог I
<i>Plecotus austriacus</i>	II	/	IV	LC, стабилан	NT, стабилан	Прилог I
<i>Rhinolophus errumequinum</i>	II	/	IV	LC, опада	LC, стабилан	Прилог I
<i>Tadarida teniotis</i>		/		LC, непознат	LC, непознат	Прилог I
<i>Vespertilio murinus</i>	II	/	IV	LC, стабилан	LC, расте	Прилог I

LC: најмања брига, NT: скоро угрожена, VU: рањива, DD: недостају подаци

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

Подебљаним словима су обележене врсте са високим ризиком од судара са оперативним ветрогенераторима

Приликом праћења помоћу ручног детектора регистровано је једанаест врста слепих мишева. Детаљи о присуству слепих мишева регистрованих ручним детектором приказани су у табели 1.11. Додатно детаљи о броју пролаза слепих мишева и вредности индекса активности слепих мишева (БАИ) током једногодишњег периода (јул 2022 – јун 2023) дати су у табели 1.12.

**Табела 1.11.** Присуство врста слепих мишева регистрованих ручним детектором на трансектима

Врста	Црвени трансект	Наранџасти трансект	Розе трансект	Плави трансект
<i>Nyctalus noctula</i>	X	X	X	X
<i>Pipistrellus natusii</i>	X	X	X	X
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	X	X	X
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X		X
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		X		X
<i>Hypsugo savii</i>	X		X	X
<i>Vespertilio murinus</i>	X	X		
<i>Tadarida teniotis</i>	X	X	X	
<i>Barbastella barbastellus</i>			X	X
<i>Eptesicus serotinus</i>	X			X
<i>Myotis daubertonii</i>			X	
<i>Plecotus auritus</i>	X			X

Подебљаним словима су обележене врсте са високим ризиком од судара са оперативним ветрогенераторима

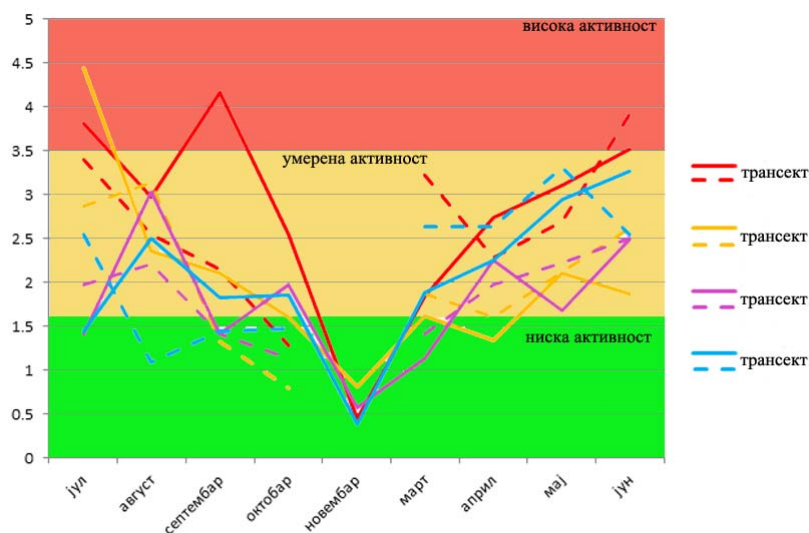


**Табела 1.12.** Број пролаза слепих мишева и индекс активности слепих мишева (BAI) на линијама трансеката коришћењем ручних детектора

Датум (месец)	Параметар	Трансект 1(црвени)	Трансект 2(наранџасти)	Трансект 3(розе)	Трансект 4(плави)
јул	У.бр. (ИАС)	9 (3.82)	17 (4.44)	5 (1.41)	4 (1.45)
		8 (3.4)	11 (2.87)	7 (1.98)	7 (2.55)
август	У.бр. (ИАС)	7 (2.98)	9 (2.35)	11 (3.04)	7 (2.5)
		6 (2.55)	12 (3.13)	8 (2.21)	3 (1.09)
септембар	У.бр. (ИАС)	10 (4.16)	8 (2.11)	5 (1.42)	5 (1.82)
		5 (2.15)	5 (1.32)	5 (1.41)	4 (1.45)
октобар	У.бр. (ИАС)	6 (2.55)	6 (1.6)	7 (1.97)	5 (1.85)
		3 (1.28)	3 (0.8)	4 (1.14)	4 (1.48)
новембар	У.бр. (ИАС)	1 (0.45)	3 (0.81)	2 (0.57)	1 (0.38)
март	У.бр. (ИАС)	4 (1.84)	6 (1.62)	4 (1.13)	5 (1.88)
		7 (3.23)	7 (1.87)	5 (1.41)	7 (2.64)
април	У.бр. (ИАС)	6 (2.74)	5 (1.34)	8 (2.25)	6 (2.26)
		5 (2.28)	6 (1.6)	7 (1.98)	7 (2.64)
мај	У.бр. (ИАС)	7 (3.11)	8 (2.11)	6 (1.68)	8 (2.94)
		6 (2.69)	8 (2.12)	8 (2.23)	9 (3.31)
јун	У.бр. (ИАС)	8 (3.52)	7 (1.87)	9 (2.49)	9 (3.27)
		9 (3.91)	10 (2.62)	9 (2.5)	7 (2.55)

У.бр.: укупан број регистрованих прелета слепих мишева; ИАС – индекс активности слепих мишева

Током мониторинга забележено је укупно 106 контакта/прелета слепих мишева. Индекси активности слепих мишева добијени помоћу ручних детектора варирали су од 0,38 – 4.44 током месеци у којима је бележена активност слепих мишева. Највећа активност забележена је током јула месеца и варирала је од 1,41 до 4,44 са просечном вредношћу од 2,74. Највећи индекс активности забележен је на наранџастом трансекту (2) у јулу и износио је 4,44. Током летњих месеци забележена је највећа активност слепих мишева на истраживаном подручју и углавном се кретала у границама умерене активности, док је у два случају забележена и висока активност (у јулу на наранџастом трансекту – 4,44; септембру на црвеном трансекту – 4,16; и јуну на црвеном трансекту – 3,91). Током јесењих месеци активност слепих мишева на истраживаном подручју је у границама умерене и ниске с трендом смањења ка зимским месецима. Активност слепих мишева током пролећних месеци када је пролећна сеоба у току је на нивоу ниске и умерене.



**Слика 1.19.** Активност слепих мишева на трансектима током мониторинга.

Током праћења коришћењем аутоматизованог детектора регистровано је тринаест врста слепих мишева. Детаљи о присуству врста слепих мишева регистрованих аутоматским детекторима приказани су у табели 1.13. Додатно, детаљи о броју контаката/прелета слепих мишева, вредности индекса активности слепих мишева током овог једногодишњег мониторинга (јун 2022 – мај 2023) дати су у табели 1.14.

**Табела 1.13.** Врсте слепих мишева регистрованих коришћењем аутоматских (статичких) детектора.

Врста	Кластер				
	1	2	3	4	5
<i>Barbastella barbastellus</i>	X				X
<i>Eptesicus serotinus</i>	X		X		
<i>Hypsugo savii</i>	X	X		X	X
<i>Miniopterus schreibersii</i>	X	X	X		X
<i>Myotis alcaho</i>		X			
<i>Myotis brandtii</i>		X			
<i>Myotis dasicneme</i>					X
<i>Myotis daubertonii</i>	X	X			
<i>Myotis emarginatus</i>				X	
<i>Nyctalus noctula</i>	X	X	X	X	X
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	X	X	X	X
<i>Pipistrellus nathusii</i>	X	X	X	X	X
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X		X	X
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		X			X
<i>Plecotus auritus</i>	X			X	
<i>Plecotus austriacus</i>	X	X			
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>			X		X
<i>Tadarida teniotis</i>	X	X			X
<i>Vespertilio murinus</i>		X			X

Подебљаним словима су обележене врсте са високим ризиком од судара са оперативним ветрогенераторима

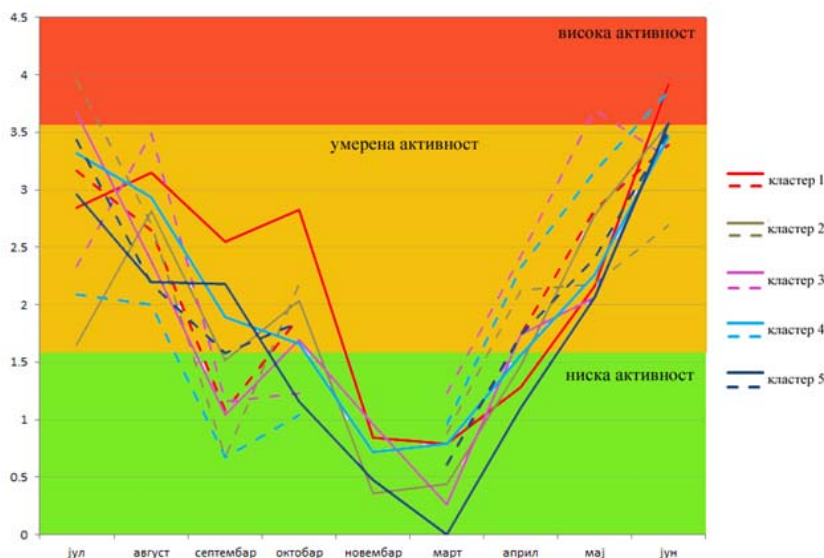
**Табела 1.14.** Број прелета/контаката слепих мишева и индекс активности слепих мишева добијени помоћу аутоматских детектора.

Месец	параметар	Кластер				
		1	2	3	4	5
јул	У.бр. (ИАС)	24(2.84)	14(1.65)	31( <b>3.67</b> )	28(3.32)	25(2.96)
		27(3.15)	34( <b>3.96</b> )	20(2.33)	18(2.09)	29(3.44)
август	У.бр. (ИАС)	30 (3.15)	26(2.82)	22(2.38)	27(2.93)	25(2.62)
		25(2.65)	27(2.70)	33(3.49)	20(2.00)	22(2.20)
септембар	У.бр. (ИАС)	27(2.55)	16(1.52)	11(1.04)	20(1.89)	23(2.18)
		13(1.08)	8(0.67)	14(1.16)	8(0.67)	19(1.58)
октобар	У.бр. (ИАС)	26(2.83)	19(2.04)	16(1.7)	16(1.66)	14(1.16)
		20(1.89)	23(2.18)	13(1.23)	11(1.04)	17(1.85)
новембар	У.бр. (ИАС)	7 (0.84)	3 (0.36)	8 (0.96)	6 (0.72)	4 (0.48)
март	У.бр. (ИАС)	9 (0.79)	5 (0.44)	3 (0.26)	9 (0.79)	/
		7 (0.61)	10 (0.88)	14 (1.23)	11 (0.96)	7 (0.61)

април	У.бр. (ИАС)	14 (1.28)	16 (1.47)	19 (1.74)	17 (1.56)	12 (1.1)
		18 (1.74)	22 (2.13)	25 (2.42)	24 (2.32)	18 (1.74)
мај	У.бр. (ИАС)	21 (2.16)	27 (2.78)	20 (2.06)	22 (2.26)	20 (2.06)
		26 (2.83)	20 (2.18)	34 (3.7)	29 (3.16)	22 (2.4)
јун	У.бр. (ИАС)	34 (3.92)	31 (3.58)	31 (3.58)	30 (3.46)	31 (3.58)
		29 (3.39)	23 (2.69)	28 (3.27)	33 (3.86)	30 (3.51)

У.бр.: укупан број регистрованих прелета слепих мишева  
ИАС – индекс активности слепих мишева

Током мониторинга забележено је укупно 1665 контакта/прелета слепих мишева. Индекси активности слепих мишева добијени коришћењем аутоматског (статичког) детектора слепих мишева варирали су од 0,26 – 3,96 током периода истраживања са просечном вредношћу од 2,05 током свих месеци са активношћу слепих мишева. Највећа активност бележена је на кластеру 1 (просечна вредност ВАI износила је 2,22) и 3 (2,13), док је најнижа на кластеру 2 (2,00). Највећа активност је забележена током летњих месеци (јун, јул и август) и одговарају умереној до високој активности слепих мишева. На кластерима 1, 2, 3 и 4 током овог периода године су појединачно бележене високе вредности активности слепих мишева, док је умерена активност константно бележена. Током јесење сеобе слепих мишева (септембар и октобар), такође, су углавном бележене вредности умерене активности. У прехибернацијском и постхибернацијском периоду (новембар и март) као и почетком пролећне сеобе (март и април) углавном су бележене ниске вредности индекса активности слепих мишева.



Слика 1.20. Активност слепих мишева на истраживаном подручју забележена аутоматским детекторима током мониторинга.

Најчешће бележене врсте слепих мишева током једногодишњег мониторинга коришћењем обе врсте детектора су мали слепи мишић (*Pipistrellus pipistrellus*) са укупно 22,12% регистрованих јединки. За њим следи белоруби слепи мишић (*Pipistrellus kuhlii*), на кога отпада укупно 20,25% свих детекција. Следећа врста по учесталости појављивања је шумски слепи мишић (*Pipistrellus nathusi*) са 16,51%. За

њима следе врсте средњи ноћник (*Nyctalus noctula*) и европски дугокрилаш (*Miniopterus schreibersii*) са 10,59%. Ових пет врста чине готово 80% укупно забележених контаката/прелета слепих мишева током мониторинга.

Забележено је присуство четири врсте са негативним трендовима популација на националном и међународном нивоу и то: европски широкоушан *Barbastella barbastellus*, барски вечерњак *Myotis dasycneme*, мали слепи мишић *Pipistrellus pipistrellus* и велики потковичар *Rhinolophus ferrumequinum*. С обзиром да је мали слепи мишић једна од најчешће бележених врста на истраживаном подручју неопходно је спроводити мониторинг током изградње и у првим годинама функционисања ветропарка како би се на најбољи начин утврдио утицај пројекта на популације угрожених врста и прописале адекватне мере за ублажавање ефеката. Ипак, комплетан мониторинг је спроведен снимањем активности слепих мишева са земље пошто није било инсталираног мерног стуба на истраживаном подручју. Како је планирано постављање мерног стуба, додатна истраживања која ће укључивати снимање детекторима инсталираним на висини од 50 м изнад површине земље (снимање у зони рада ветрогенератора) добићемо реалан увид у активност слепих мишева у простору потенцијалног страдања од судара са оперативним ветрогенераторима.

Као што је и била претпоставка након прелиминарних обилазака и рекогносцирања терена, на локацији ветропарка „Црни Као – Рујиште“ нису присутна склоништа слепих мишева. Претрагом терена у потрази за потенцијалним склоништима, тј. структурама и објектима потенцијално погодним за склоништа слепих мишева, на локацији није откривен ни један такав грађевински објект нити старије стабло.

### **Батрахо- и херпетофауне**

За процену диверзитета врста водоземаца и гмизаваца коришћена је комбинација метода визуелног трансекта (водоземци и гмизавци), претрага помоћу мреже (водоземци), детекција на основу оглашавања као и прегледа положених јаја (водоземци). Животиње њихова станишта су фотографисана, а 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 истраживања проверавани су и локални путеви, како би се евидентирало присуство усмрћених животиња од стране моторних возила. 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 Црни Као и Рујиште утврђено је присуство малог броја врста водоземаца и гмизаваца (2 врсте гмизаваца утврђено присуство, за још 2 врсте веома вероватно присуство и потенцијално 4 врсте водоземаца које током теренског рада нису регистроване али постоје индиције да би могле бити присутне (Табела 1.15, Слике 1.21, 1.22, 1.23). На овом подручју је био и очекиван овако мали број врста због једноличности станишта и присуства високо антропогено измењених-велика површина под различитим агрокултурама. Скоро у потпуности одсуствује дрвеће, као и средњи спрат растиња (жбуње) са великог дела истраживаног подручја, Црни Као и Рујиште. 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).

**Табела 1.15.** Списак забележених врста водоземаца и гмизаваца на подручју планиране Ветроелектране

Врста	Црни Каи и Рујиште
<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 индикације, али није потврђено)



**Слика 1.21.** Антропогено измењена станишта: Црни Као и Рујиште (лево) и Брадарац (десно)





Слика 1.22. Зелембаћ (*Lacerta viridis*, Reptilia) (лево) и станиште (десно)

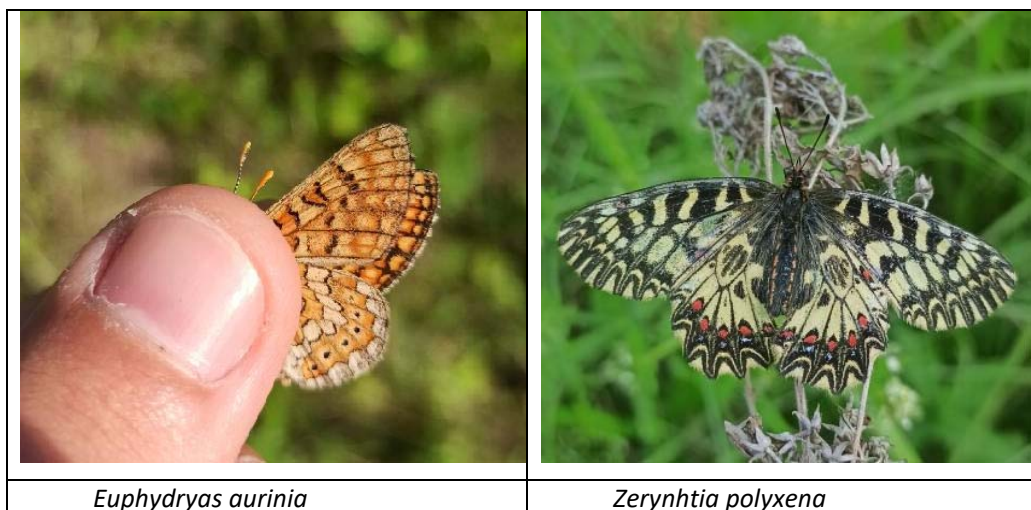


Слика 1.23. Зидни гуштер (*Podarcis muralis*, Reptilia) (лево) и станиште (десно)

### Фауна бескичмењака

Обиласци терена са циљем инвентаритације фауне инсеката реализовани су у периоду од августа до октобра 2022. године на истраживаном подручју. Подручје истраживања (зона директних утицаја) за већину група фауне дефинисано је зоном 50 m од сваке планиране пројектне 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. Инсекти нису прикупљани, већ су хватани ентомолошком мрежом и враћани у природу након идентификација/израде фотографија. Поред прикупљања података са терена, користили смо јавно доступне литературне податке 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 забележено 55 врста бескичмењака, док је у ширем подручју од 10 km око истраженог подручја забележено још 204 врста бескичмењака (укупно 259). Од броја забележених врста унутар истраженог подручја 7 врста има конзервациони значај, док доатних 10 врста забележених изван истраженог подручја има конзервациони значај (укупно 17 врста). Од врста које су забележене унутар истраженог подручја вунаста преља (*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 (*Satyrrium 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“, број 5/10, 32/16, 98/16). Конзервациона вредност популација и станишта свих наведених врста је оцењена као висока локална до умерена локална.

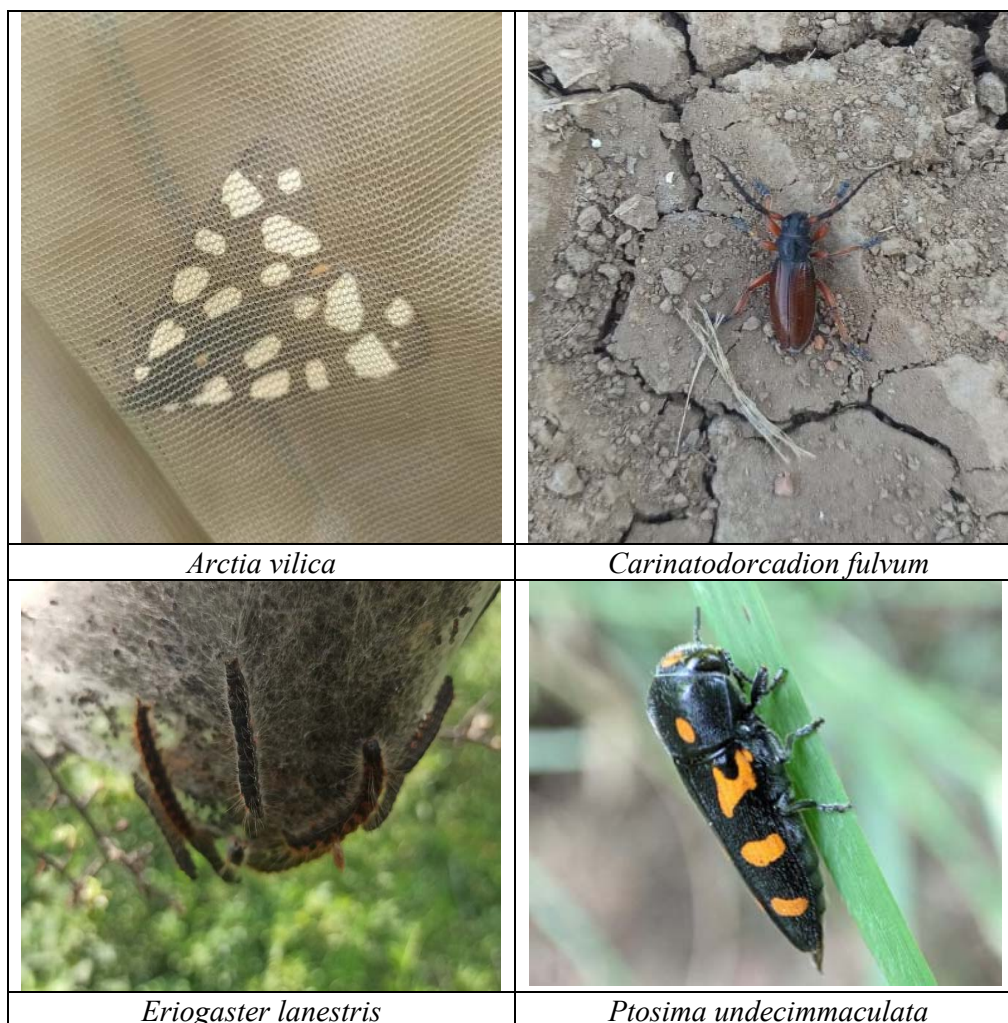


**Слика 1.24.** Фотографије две заштићене врсте регистроване на подручју Ветроелектране „Црни Као и Рујиште“



Од врста које су забележене изван истраженог подручја *Cerambyx cerdo*, букова стрижибуба (*Morimus asper*), јеленак (*Lucanus cervus*), велики дукат (*Lycaena 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 преља је најзначајнија врста забележена унутар истраженог подручја, пошто су њене популације изразито локалне и насељавају жбунасту вегетацију трњине и глога, а женке су брахицерне 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 мочварни шаренац, 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.



Слика 1.25. Фотографије неких од регистрованих врста бескичмењака на подручју Ветроелектране „Црни Као и Рујиште“.

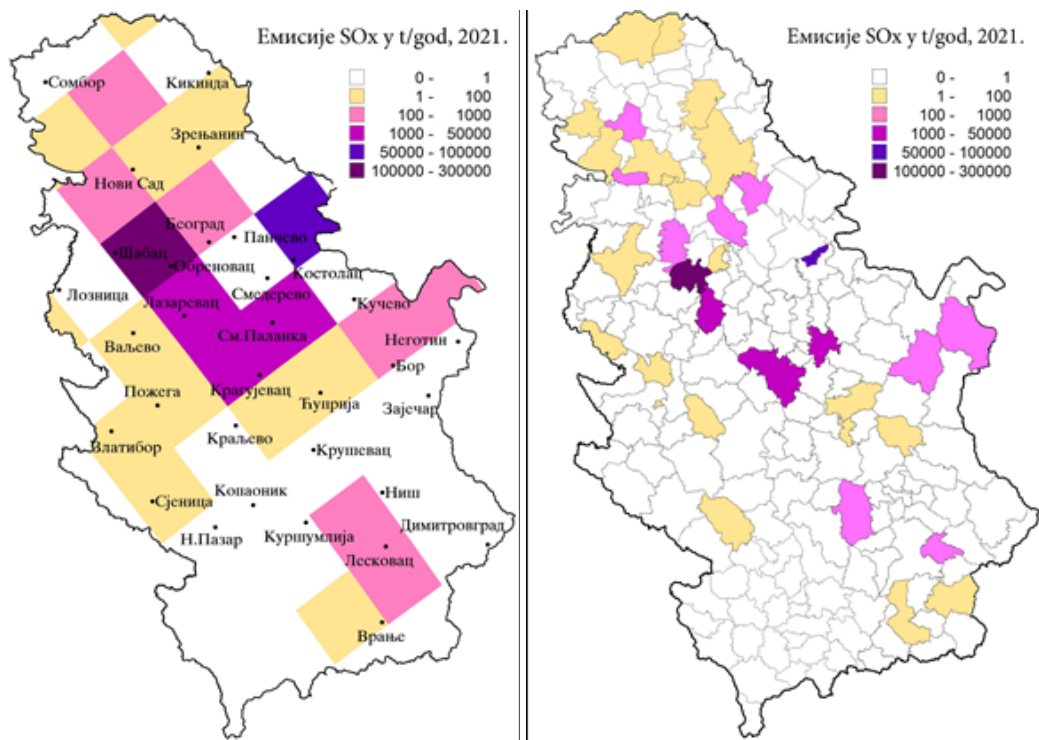
### 1.2.3. Културна добра

У складу са условима Завода за заштиту споменика културе Ниш број 861/1-02 од 21.06.2022. 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.

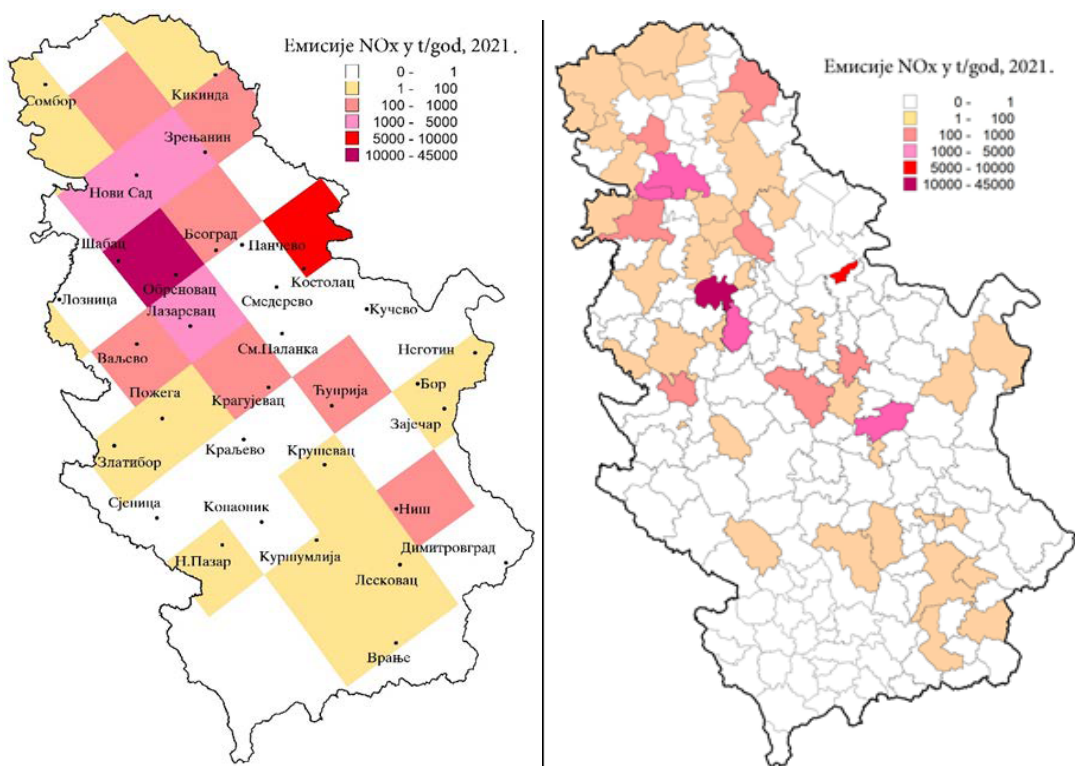
### 1.2.4. Квалитет животне средине

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 2021. 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 1.26).



Слика 1.26. Просторна расподела емисија оксида сумпора, у t/год, током 2021. године у мрежи квадраната 50x50 km (лево) и по општинама (десно)



Слика 1.27. Просторна расподела емисија оксида азота током 2021. године (t/год.) у мрежи квадраната 50x50 km (лево) и по општинама (десно)

Оцена квалитета ваздуха, по зонама и агломерацијама, за 2021. годину, приказана је на слици 1.27. 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).

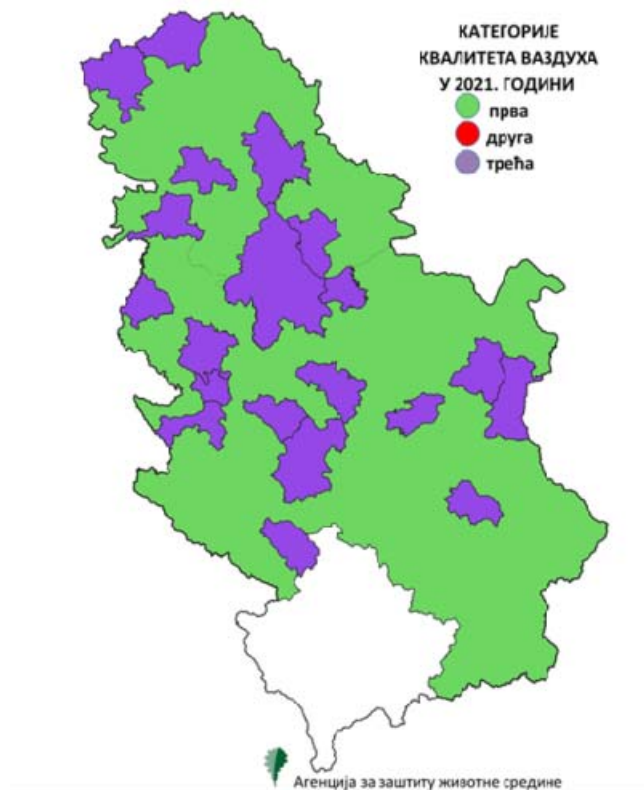
На основу овако извршене категоризације може се закључити да подручје општине Ражањ припада I категорији.

Доминантни изоври загађења ваздуха на територији општине Ражањ представљају саобраћај и индивидуална ложишта, због потрошње чврстих горива, затим сметлишта комуналног отпада и каменоломи као локални извор загађења ваздуха.

На основу претходних података и чињенице да нема озбиљних индустријских загађивача који би изазову веће загађење ваздуха, као и сама изолованост простора од стране фреквентних транзитних праваца, може се закључити да је квалитет ваздуха на подручју плана незагађен, а да се повремено могу јавити повећане концентрације појединих загађујућих материја у ваздуху око саобраћајница и на

појединим локацијама (локално у зони каменолома), малог емисионог потенцијала.

На простору предметне општине егзистира саобраћајница високог хијерархијског нивоа—државни пут II реда (регионални пут), који пролази кроз насеље, чиме је у великој мери угрожен квалитет ваздуха уз коридор пута.



Слика 1.28. Оцена квалитета ваздуха у 2021. години

**Квалитет површинских и подземних вода** је битан параметар у оцини 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.



Већи део Општине Ражањ припада сливу Јужне Мораве, на којој се мери SWQI, који представља индикатор развијен од стране Агенције за заштиту животне средине, у себи садржи десет параметара физичко-хемијског и микробиолошког квалитета површинских вода (засићеност кисеоником, БПК5, амонијум јон, рН вредност, укупни оксиди азота, ортофосфати, суспендоване материје, температура, електропроводљивост и колиформне бактерије). Према подацима Агенције за заштиту животне средине, у делу којим Јужна Морава пролази кроз општину Ражањ, вредност SWQI измерена је као "добар". Ова вредност представља воде које се у природном стању могу употребљавати за купање и рекреацију грађана и које се уз савремене методе пречишћавања могу употребљавати за снабдевање становништва водом за пиће и у прехрамбеној индустрији.

**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 масе, 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,
- водопрпусне септичке јаме у домаћинствима,
- примена пестицида и минералних ђубрива у пољопривреди,
- отварање каменолома и позајмишта камена,
- загађивање земљишта уз путни појас, итд.

Загађење углавном долази из пољопривреде и неадекватне санитације (рурално загађење) као и из саобраћаја, дивљих депонија, рудника и каменолома. Могуће повећане концентрације полутаната у земљишту везане су за поједине локације са специфичном наменом, док је остало земљиште због неприступачних терена и ограничене урбанизације, углавном незагађено.

У планском подручју није извршено мерење нивоа буке премда не постоје извори који могу кумулативно утицати на повећање нивоа **буке**. Подручје је доминантно неизграђено и ненасељено. У ширем контексту, на територији општине Ражањ не постоји мрежа мерних места за мерење нивоа комуналне буке у животној средини, те се одређени закључци могу извести на основу општих сазнања о овој врсти акустичног загађивања средине и обиласка стања на терену. 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 далековада, 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 електотреже као и развој телекомуникационих система. У том смислу се сагледава утицај нискофреквентног зрачења - далековада и објеката ТС, као и зрачење високофреквентних извора – радиобазних станица.

#### 1.2.5. Постојећа инфраструктура и објекти

Простор обухваћен Планом детаљне регулације обухвата и делове мреже држаних, општинских и некатегорисаних путева. Преко наведених и других саобраћајница локалног карактера простор је повезан са државним путем IА 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.

Предметно подручје се налази западно од североисточно пута првог реда Е-75, у југозападном делу административног подручја Општине Ражањ. Североисточним делом целине 1, у оквиру катастарске општине Црни Као, пролази траса постојећег 400 kV далековада бр.423/2. 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.

С обзиром да је статус земљишта обухваћеног Ппланом детаљне регулације углавном пољопривредно земљиште, катастарске парцеле у приватној својини, за које је Инвеститор решио имовинско-правне односе, претежно нису комунално опремљене. У оквиру обухвата су и некатегорисани путеви у јавној својини.

Инфраструктурни објекти у оквиру анализираних подручја дефинишу заштитне појасеве у којима није могуће постављање ветрогенератора или је могуће уз посебне услове, те је обухват Плана детаљне регулације у највећој мери дефинисан по граници ових заштитних коридора.

### **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 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 флоре, фауне и станишта који се спроводи за потребе ветроелектране. У овој фази је коришћен пресек резултата до сада извршених опсервација биодиверзитета на локацији за потребе Стратешке процене и анализе конфликта у односу на биодиверзитет.

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

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

<sup>2</sup> 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	<b>9. Заштитити предела и амбијенталних вредности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Број и просторна диспозиција планираних ветрогенератора</li> <li>- Изложеност/видљивост локације</li> </ul>
Заштита културног наслеђа	<b>10. Очувати културно наслеђе</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Број потенцијално угажених локалитета на којима постоје објекти културне баштине/археолошки остаци</li> </ul>
Заштита од нејонизујућег зрачења	<b>11. Смањити нејонизујуће зрачење</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Извори нејонизујућег зрачења од посебног интереса *</li> <li>- Број објеката које могу бити под утицајем нејонизујућег зрачења као последица реализације пројекта ветроелектране</li> </ul>
Становништво и социо-економски развој	<b>12. Смањити изложеност становништву повећаном нивоу буке</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Број и статус објеката у зони са повећаним нивоом буке</li> <li>- Укупни индикатор буке *</li> </ul>
	<b>13. Смањити изложеност становништва ефектима треперења сенки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Број и статус објеката у зони појаве треперења сенки</li> </ul>
	<b>14. Заштита од удеса</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Површина зоне у којима удеси на ветротурбинама могу имати утицај</li> <li>- Изложеност становништва, објеката, биљног и животињског света могућим акцидентима</li> </ul>
	<b>15. Развој инфраструктуре</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Дужина нове путне и електро-енергетске инфраструктуре</li> </ul>
	<b>16. Подстицати економски раст</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Број запослених на изградњи и у експлоатацији ветроелектране</li> <li>- Приход локалне заједнице, фирми и појединцаца од реализације пројекта</li> </ul>

### 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 оквири 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 <sup>3</sup>
Локални	Л	Могућ утицај локалног или општинског карактера

<sup>3</sup> 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%	<b>И</b>	Утицај изванредан
више од 50%	<b>В</b>	Утицај вероватан
мање од 50%	<b>М</b>	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	<b>Д</b>	дуготрајни - трајни
повремени	<b>П</b>	привремени - повремени

**Табела 3.5.** Критеријуми за одређивање карактеристика утицаја

Корелација	Ознака	Опис
директни	<b>Ди</b>	утицај директно повезан са активностима
индиректни	<b>Ид</b>	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
Национални ниво: Н	Јак позитиван утицај	+3	<b>Н +3</b>
	Већи позитиван утицај	+2	<b>Н +2</b>
	Јак негативан утицај	-3	<b>Н -3</b>
	Већи негативан утицај	-2	<b>Н -2</b>
Регионални ниво: Р	Јак позитиван утицај	+3	<b>Р +3</b>
	Већи позитиван утицај	+2	<b>Р +2</b>
	Јак негативан утицај	-3	<b>Р -3</b>
	Већи негативан утицај	-2	<b>Р -2</b>
Локални ниво: Л	Јак позитиван утицај	+3	<b>Л +3</b>
	Јак негативан утицај	-3	<b>Л -3</b>

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 вишкритеријумске 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 27 ветротурбина - изградња
2	Реализација 27 ветротурбина - функционисање
3	Локација електроенергетских објеката (ТС, ПРП, складиштење енергије) <sup>4</sup>
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 акцидентата

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.

<sup>4</sup> ТС - Трафостаница и ПРП - прикључно разводно постројење.



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 хиропланктофауну	Очувати биодиверзитет	Очувати квалитет ваздуха	Утицај на климатске промене	Повећати коришћење обновљивих извора енергије	Очувати квалитет вода	Очувати квалитет пољопривредног и шумског земљишта	Заштитити 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 27 ветротурбина - изградња	-1	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-2	0	-1	0	-1	+3	+2
Реализација 27 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 акцидената	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 27 ветротурбина - изградња	Л	Л	Л	Л			Л	Л	Л	Н		Л		Л	Л	Л
Реализација 27 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 27 ветротурбина - изградња	М	М	М	М			М	М	И	М		М		М	И	И
Реализација 27 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 акцидената			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 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 27 ветротурбина - изградња	П	П	П	П			П	П	Д	П		П		П	Д	Д
Реализација 27 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 акцидената			П	П				П						П		

\* - критеријуми према табели 3.4.

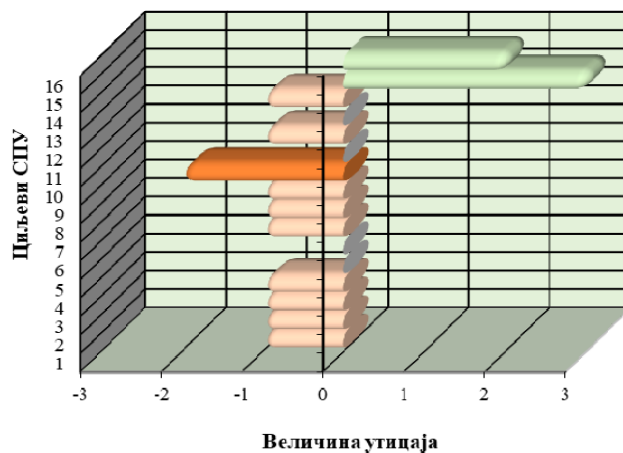
**Табела 3.12.** Процена величине утицаја планских решења на животну средину и елементе одрживог развоја

Планско решење	Циљеви СПУ															
	Смањити штетан утицај на орнитофауну	Смањити штетан утицај на 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 27 ветротурбина - изградња	Ди	Ди	Ди	Ди			Ди	Ди	Ди	Ди		Ди		Ид	Ди	Ди
Реализација 27 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 акцидената			Ид	Ид				Ид						Ди		

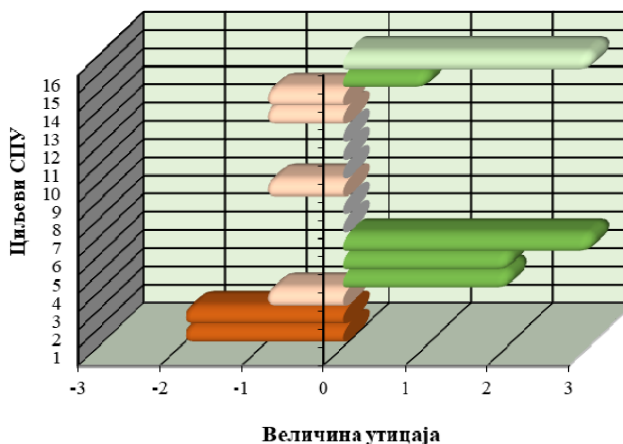
\* - критеријуми према табели 3.5.



### Реализација 27 ветротурбина - изградња



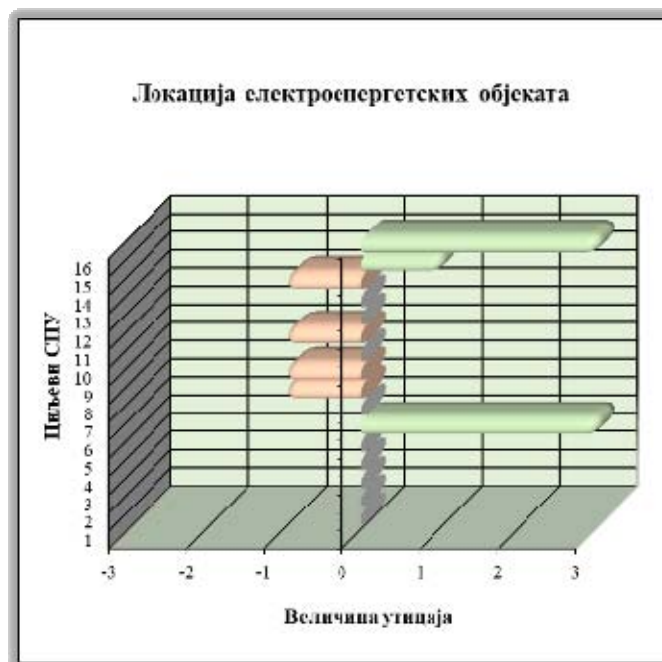
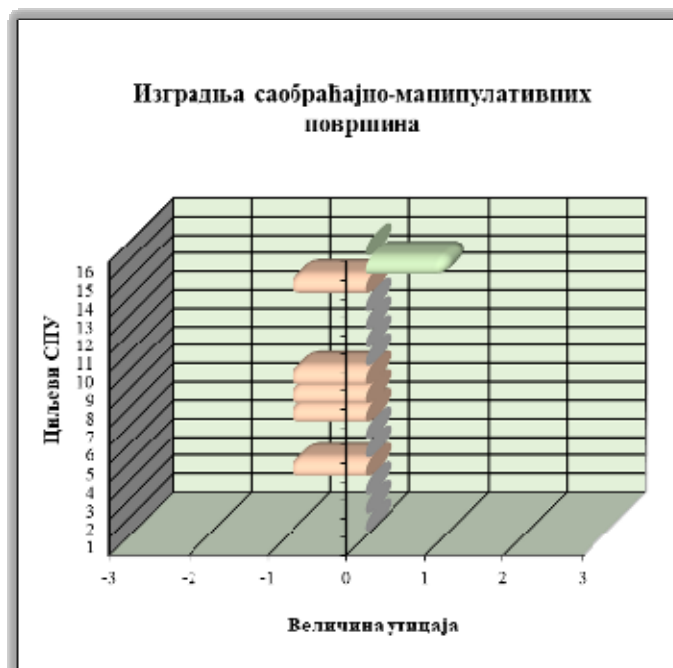
### Реализација 27 ветротурбина - функционисање



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

#### Циљеви стратешке процене

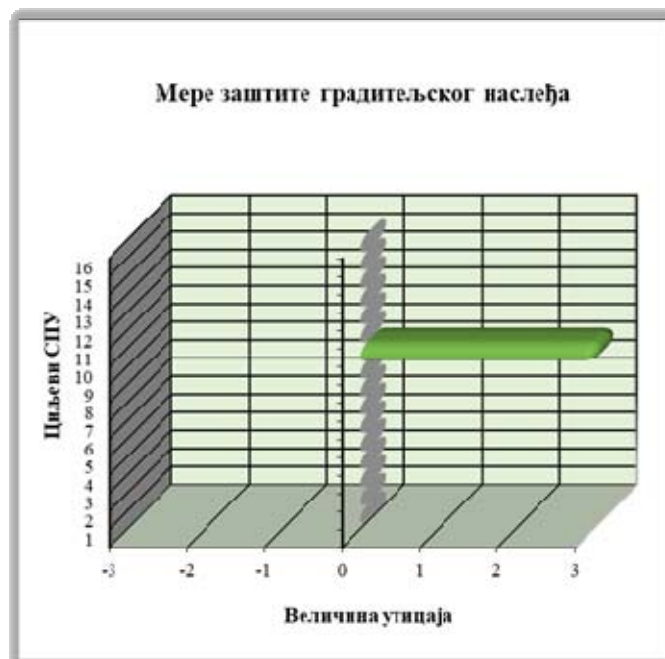
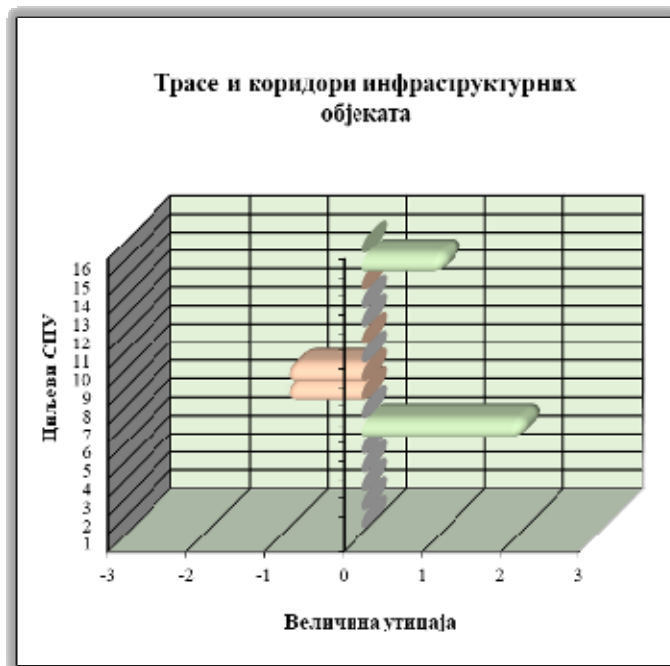
1	Смањити штетан утицај на орнитофауну	9	Заштитити предела и амбијенталних вредности
2	Смањити штетан утицај на хироптерофауну	10	Очувати културно наслеђе
3	Очувати биодиверзитет	11	Смањити нејонизујуће зрачење
4	Очувати квалитет ваздуха	12	Смањити изложеност становништву повећаном нивоу буке
5	Утицај 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

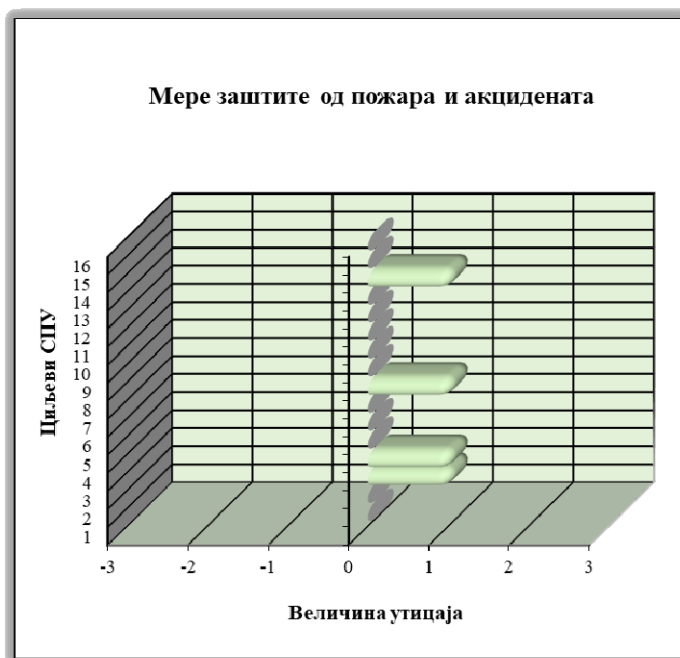
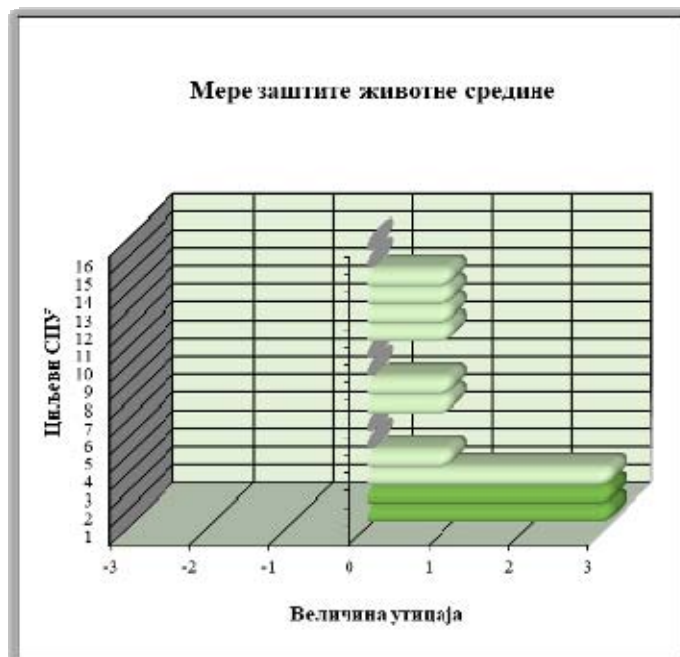
1	Смањити штетан утицај на орнитофауну	9	Заштита предела и амбијенталних вредности
2	Смањити штетан утицај на хироптерофауну	10	Очувати културно наслеђе
3	Очувати биодиверзитет	11	Смањити нејонизујуће зрачење
4	Очувати квалитет ваздуха	12	Смањити изложеност становништву повећаном нивоу буке
5	Утицај 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)
<b>Н</b>	Национални	<b>Н</b>
<b>Р</b>	Регионални	<b>Р</b>
<b>Л</b>	Локални	<b>Л</b>

#### Циљеви стратешке процене

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

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 27 ветротурбина - изградња	10	Н-2 / М / Д / Ди	Изградња ветроелектране „Црни Као и Рујиште”, снаге око 180MW, 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	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.
	15	Л+3 / И / Д / Ди			
Реализација 27 ветротурбина - функционисање	1	Н-2 / М / П / Ди		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 електр енергетску 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 мође имлицирати мање негативне утицаје на квалитет земљишта и предеоне карактеристике подручја.
Мере заштите градитељског наслеђа	10	Н+3 / В / П / Дц	Известан јак позитиван утицај у контексту превентивне заштите непокретних културних добара, који ће се остварити изградом 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.	/	/

Планска решења	Идентификација стратешких утицаја		Образложење	мањи утицаји на циљеве СПУ	Образложење
	Циљ СПУ	Ранг			
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 поступај 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			
Мере заштите од пожара и акцидентата	/	/	/	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.

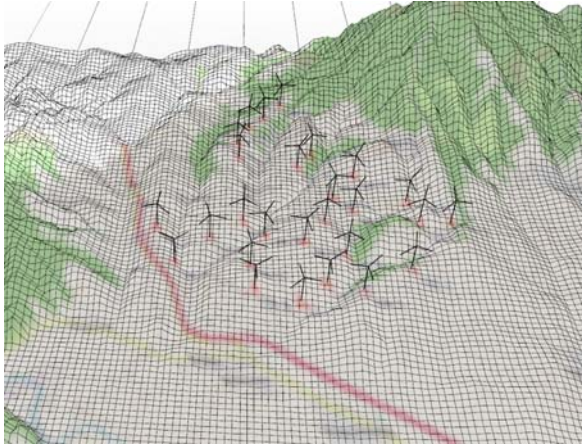
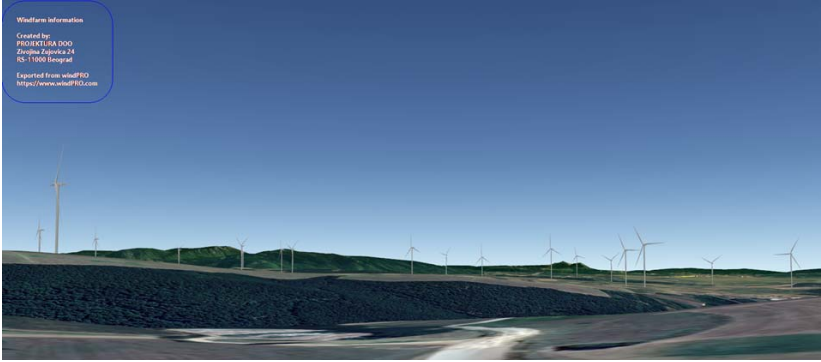

**Табела 3.14.** Резиме утицаја планских решења у односу на области Стратешке процене

Област Стратешке процене	Резиме утицаја планских решења
Заштита биодиверзитета	<p>Резултати праћења активности птица током једногодишњег истраживања указују на релативно ниске негативне ефекте изградње и рада Ветроелектране на фауну птица. Највећа активност забележена је код широко распрострањених грабљивица, мишара (<i>Buteo buteo</i>) и ветрушке (<i>Falco tinnunculus</i>). Мишар је најчешће регистрован на висини изнад ротора турбине, док је ветрушка најчешће бележена на висини испод ротора. Од четрнаест посматраних циљних врста, пет врста је регистровано у прозору ризика од судара. Према моделу ризика од судара утврђена је релативно ниска годишња стопа судара птица са оперативним ветрогенераторима када се укалкулише степен избегавања. Највеће стопе судара су регистроване за две најчешће врсте мишар и ветрушка, и износе по две страдале јединке годишње. На основу мапа летова може се закључити да не постоји посебна преференција птица за поједине делове Ветроелектране, што је посебно уочљиво код две најчешће забележене врсте.</p> <p>С обзиром да најчешће бележене врсте слепих мишева на истраживаном подручју (мали шумски мишић <i>Pipistrellus pipistrellus</i>, белоруби слепи мишић <i>Pipistrellus kuhlii</i>, шумски слепи мишић <i>Pipistrellus natusii</i>, средњи ноћник <i>Nyctalus noctula</i> и европски широкоушан <i>Barbastella barbastellus</i>) спадају у групу врста са високим ризиком од судара са оперативним ветрогенераторима може се закључити да изградња Ветроелектране може довести до страдања одређеног броја јединки ових врста имајући у виду њихове еколошке преференције и биномију. Забележена бројност три врсте рода <i>Pipistrellus</i> од</p>

Област Стратешке процене	Резиме утицаја планских решења
<p align="center"><b>Заштита биодиверзитета</b></p>	<p>око 60% свих детекција указује да ће ове врсте бити најизложенија негативном утицају. Ипак, имајући у виду њихову бројност у околном подручју, а првенствено у насељима страдање одређеног броја јединки не би требало да има већи утицај на статус популација ове врсте како локално тако и на ширем подручју. Сличан закључак можемо извести и за друге две најчешће бележене врсте. Друге врсте, пре свега оне са негативним трендом популација на националном и међународном нивоу, које су регистроване на подручју ветропарка (две врсте са негативним трендом популација - <i>Myotis dasycneme</i> и <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) 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.</p> <p>На остале идентификоване елементе фауне не очекују се значајни утицаји у односу на просторни распоред и заступљеност врста које су идентификоване у току опсервација.</p>
<p align="center"><b>Заштита основних чинилаца животне средине</b></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> <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 180MW, 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 оквире 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 далековода). 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>

Област Стратешке процене	Резиме утицаја планских решења
<p><b>Заштита основних чинилаца животне средине</b></p>	<div data-bbox="639 279 1265 506" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="699 520 1206 548">Примери темељења стубова ветрогенератора</p> <p data-bbox="451 562 1453 678">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><b>Заштита предела</b></p>	<p data-bbox="451 703 1453 1360">Предеоне карактеристике представљају 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 (<i>European Landscape Convention, 2000</i>), предео означава подручје чији је карактер резултат акције и интеракције природних и/или антропогених фактора. Пределни 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 „Црни Као и Рујиште“. 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.</p> <div data-bbox="708 1373 1198 1864" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="440 1875 1453 1902">Илустративни приказ утицаја ветроелектране на предео у односу на удаљеност посматрача</p>



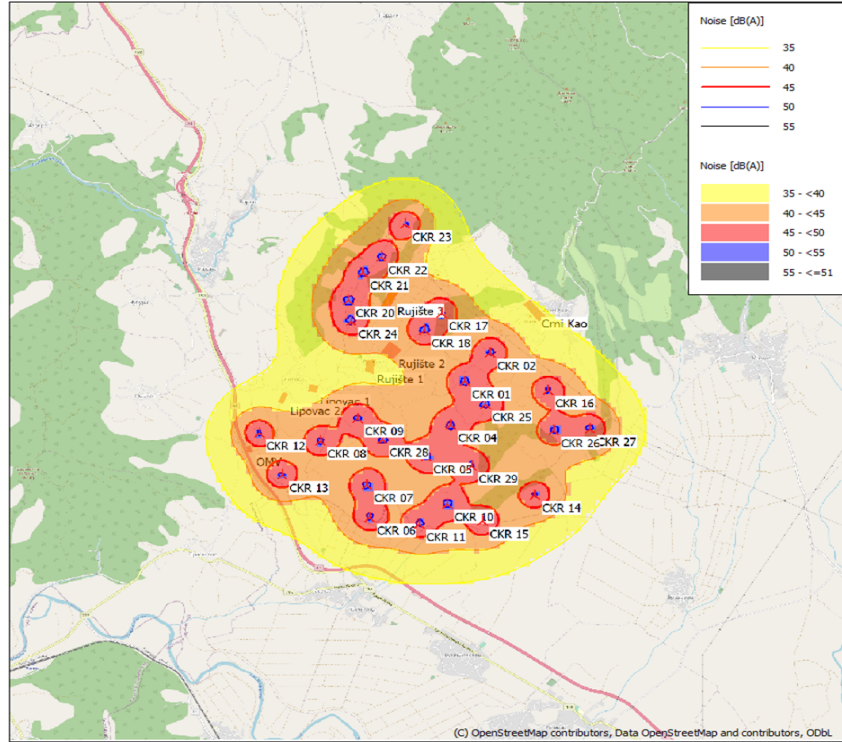
Област Стратешке процене	Резиме утицаја планских решења
Заштита предела	<p data-bbox="451 275 1453 663">Анализирајући предметну локацију и планиране намене, закључено је да ће ветрогенератори доминирати околином. Мишљење експертског тима је да планирана диспозиција ветрогенератора, због положаја и удаљености од насеља (тзв. изложеност локације посматрачима), неће нарушити предеоне 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 предеоне карактеристике локације, осим оних која се односе на постављање далековода у функцији ветроелектране, чији утицај на предео је минималан. Симулација визуелног утицаја планиране ветроелектране «Црни Као и Рујиште» дата је на илустрацијама испод.</p>   

Област Стратешке процене	Резиме утицаја планских решења											
<b>Заштита културног наслеђа</b>	<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 / фундаирања 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>											
<b>Заштита од нејонизујућег зрачења</b>	<p>У ТС, ППП и у зони прикључног далековода, 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 <math>\mu</math>T. На основу искуствених података добијених за исте или сличне објекте може се закључити да су јачине електричног поља <math>K_{eff} = 3kV/m</math> што је много мање од дозвољене вредности и максимална вредност магнетног поља је <math>V_{eff} = 60\mu T</math>. Посебно је значајно да у непосредној близини планиране ТС и ППП и планираних далековода 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 трафостанице и прикључних разводних постројења нема стамбених нити вулнерабилних објеката, овакви утицаји се не сматрају значајним за даљу анализу. Трасе проводника далековода 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 („Службени гласник РС”, број 104/09).</p>											
<b>Становништво и социо-економски развој</b>	<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 распростирања буке, односно предикција нивоа буке ветроелектране „Ловћенац“ базирало се на следећем:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 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);</li> </ul> <p style="text-align: center;">Препоручени нивои буке (Светска Банка)*</p> <table border="1" data-bbox="451 1556 1448 1690"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Пријемник - рецептор</th> <th colspan="2">Једносатни <math>L_{Aeq}</math> (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"> <li>➤ 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).</li> </ul>	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			
<p align="center"><b>Становништво и социо-економски развој</b></p>	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"> <li>➤ 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).</li> <li>➤ Моделовање је извршено за 27 ветротурбина 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.</li> <li>➤ звучне емисије ветрогенератора дате су од стране произвођача,</li> <li>➤ просторног модела локације и околног окружења,</li> <li>➤ зоне осетљиве на буку су постављене на западном ободу насеља Црни Као, на југо-истоку ободу насеља Липовац, код ОМВ бензинске пумпе на аутопуту и на више места у насеља Рујиште које је окружено ветрогенераторима.</li> <li>➤ за моделовање буке коришћен је лиценцирани програмски пакет Wind Pro верзије 4.0.422 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).</li> </ul>				
<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.</p>				
<p>За потребе ове Студије, 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.</p>				
<p>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 27 ветрогенератора урађен је засебан модел и прорачун емисије буке. Затим је укупна бука услед рада свих ветрогенератора моделирана у зони идентификованог осетљивог рецептора.</p>				

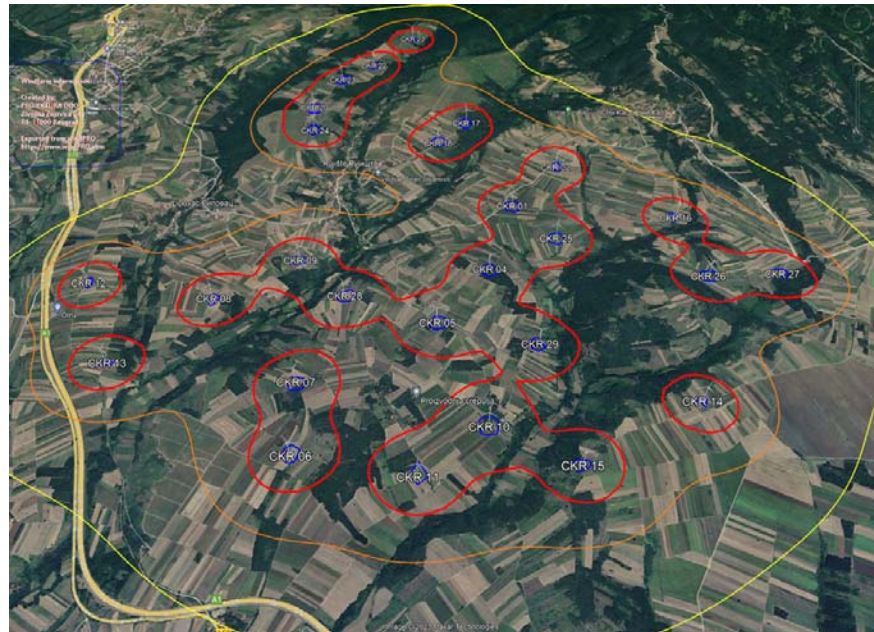


Као што се може видети на слици доле која представља резултат моделовања, зоне осетљиве на буку неће бити изложене нивоима буке који прелазе дозвољену вредност, која за дан и вече износи 55 dB (A) а за ноћ 45dB (A), за чисто стамбена подручја.



Становништво и  
социо-економски  
развој

Резултати моделовања за брзину ветра од 8 m/s WindPro

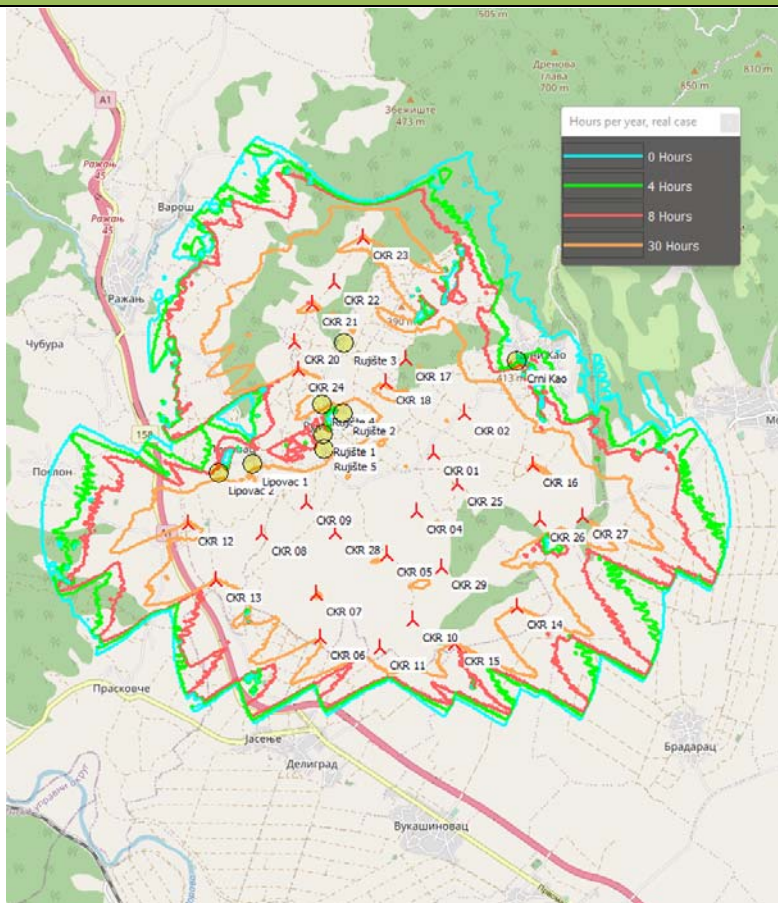


Графички приказ модела буке на Google Earth подлози

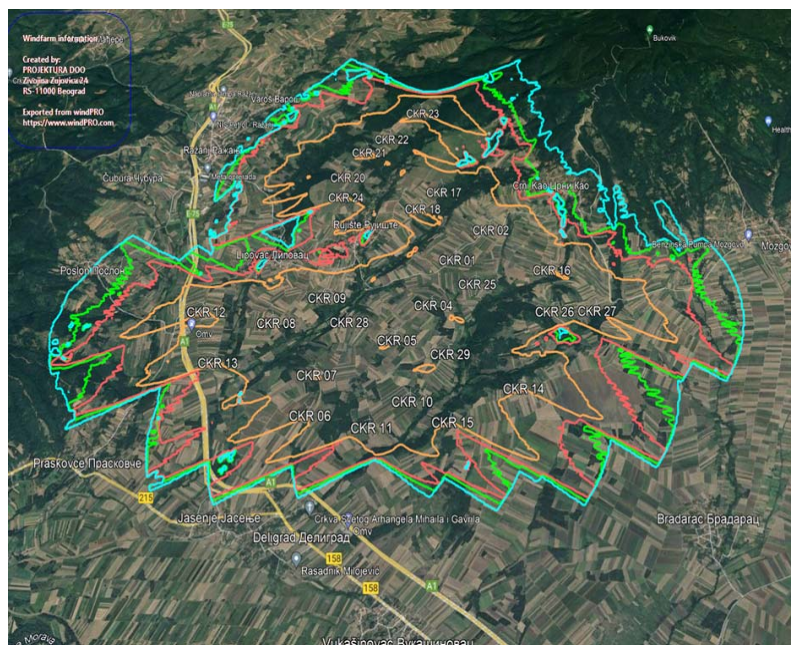
Област Стратешке процене	Резиме утицаја планских решења
<p><b>Становништво и социо-економски развој</b></p>	<p>Појам „треперење сенке” се односи на ефекат који настаје када се сенка лопатице ветротурбине пројектује на објекте у окружењу, а затим и помера услед ротирања лопатице. Ефекат може представљати 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ користи се просечан број сунчаних сати дневно за ово подручје;</li> <li>➤ ветрогенератори су у континуалном раду;</li> <li>➤ раван ротора је увек у управном положају у односу на објекат;</li> <li>➤ објекат има прозоре на све четири стране („стаклена башта”);</li> <li>➤ прозори на објекту су димензија 1m x 1m, независно од укупних димензија објекта; ролетне или завесе не постоје;</li> <li>➤ вегетација (дрвеће, жбуње) није присутна; нема других објеката који би заклонили сунце.</li> </ul> <p>Моделирање треперења сенке је извршено (као и у случају моделовања буке) коришћењем лиценцираног програмски пакет Wind Pro верзије 4.0.422 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 155м 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.</p> <p>Рецептори су постављени на слично као и за буку, на западном ободу насеља Црни Као, на југо-истоку ободу насеља Липовац, код ОМВ бензинске пумпе на аутопуту и на више места у насеља Рујиште које је окружено ветрогенераторима. Они представљају репрезентативни узорак за прорачунске симулације.</p> <p>Вредности прорачунских симулација показују да на два реципијента имамо прекорачења препоручене вредности од 30 часова годишње треперења сенки. Оба рецептора су у подручју насељеног места Рујиште (рецептори Рујиште 3 и Рујиште 4), што је и било очекивано јер се насеље налази у удолини између два гребена, по којма су распоређени ветрогенератори. На тај начин долази до ефекта треперења сенки и приликом изласка и приликом заласка сунца (када је сунце ниско на хоризонтима), што је приказано на слици у наставку.</p>



Становништво и социо-економски развој



Графички приказ максималног теоријског модела треперења сенке



Графички приказ модела буке на Google Earth подлози



Област Стратешке процене	Резиме утицаја планских решења
	<p>Прегледом у укупне вредности изазивања ефекта треперења сенки по ветрогенератору, видимо да се два стуба истичу, то су ветрогенератори са ознакама 18 и 20.</p> <p>Собзиром да се ветротурбина 18 налази западно од насеља Рујиште ефекат треперења сенки на рецепторима је видљив једино у рано јутарњим часовима када је сунце ниско у односу на хоризонт, током летњих месеци. Највећи утицај ветрогенератор 18 има на рецептор Рујиште 4 у периоду од маја до краја августа у рано јутарњим сатима између 6:00 и 6:45 са најдужим трајањем до 40-ак минута, а на рецептор Рујиште 2 у периоду од новембра до почетка фебруара у периоду од 7:45 до 9:00 са најдужим трајањем од 40-ак минута.</p> <p>Ветротурбина 20 се налази источно од насеља Рујиште па је ефекат треперења сенки на рецепторима видљив једино у касно поподневним часовима када сунце залази и налази се ниско у односу на хоризонт. Највећи утицај ветрогенератор 20 има на рецептор Рујиште 3 у периоду од пошетка априла до средине маја и током месеца августа у поподневним сатима између 17:00 и 18:15 са најдужим трајањем до 40-ак минута.</p> <p>Потенцијални акциденти који могу настати као последица рада ветроелектране су: опасност од пожара; опасност од удара грома; опасност услед скупљања леда на елисама ветротурбина; опасност од откидања елиса ветротурбина приликом јаких удара ветра. Међутим, произвођачи опреме неизоставно предвиђају све потребне мере заштите од акцидента како би се акцидентне ситуације предупредиле. Из наведених разлога је ризик од настанка удесне ситуације на ветрогенератору веома мали, али их је потребно детаљно проценити у току израде техничке документације и Студије о процени утицаја пројекта на животну средину.</p> <p>Позитиван допринос се очекује у развоју инфраструктуре за потребе планиране ветроелектране за потребе њеног прикључења на електромрежу. Иако је допринос развоју инфраструктуре у функцији планиране ветроелектране, свакако ће допринети развоју путне инфраструктуре.</p> <p>Током реализације пројекта ветроелектране могућ је економски беневит локалне заједнице у фази изградње, уколико буду постојали кадровски и технички услови за то, чиме би се остварио профит због повећања обима посла. Током фазе функционисања електрана, а имајући у виду њихову инсталисану снагу, извесно је ће износ новчаних средства који ће се дугорочно сливати у буџет локалне самоуправе бити значајан.</p>

### 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 align="center"><b>Заштита биодиверзитета</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ применити Планом дефинисана сва важећа општа правила и услове парцелације, регулације и изградње којима се одређују величина, облик, површина и начин уређења грађевинске парцеле, регулационе и грађевинске линије, правила изградње, одређивање положаја, висине и спољног изгледа објеката и друга правила изградње;</li> <li>➤ очувати и унапредити постојеће природне и полуприродне целине у просторном обухвату Плана кроз спровођење активних мера заштите оствареним функционалним планирањем намена површина;</li> <li>➤ за потребе израде Студије о процени утицаја пројекта на животну средину, користити резултате једногодишњег истраживања и мониторинга вегетације, флоре и фауне;</li> <li>➤ све радове на припреми терена и изградњи врше ван репродуктивног периода биљака и животиња (пре 1. априла и после 1. јула);</li> <li>➤ на основу резултата једногодишних опсервација биодиверзитета одређен је коначни број и позиција ветротурбина који обезбеђује: <ul style="list-style-type: none"> <li>- очување и заштиту приоритетних типова станишта, као и станишта врста - посебно фауне слепих мишева и птица предметног подручја, утврђених истраживањем вегетације, флоре и фауне;</li> <li>- да земљани радови на инсталацији ветрогенератора не нарушавају конфигурацију терена;</li> <li>- заштита становништва од буке и ефекта треперења сенки;</li> <li>- релативно очување предеоног обрасца руралног подручја и обезбеђује видљивост главних предеоних маркера;</li> </ul> </li> <li>➤ стриктно се држати планом дефинисаних минималних удаљености ветрогенератора од еколошки значајних подручја, заштићених природних добара и влажних станишта на којима се окупља, гнезди или ноћи већи број међународно и национално угрожених и осетљивих птичјих врста буде минимум 2000 м;</li> <li>➤ на основу резултата истраживања вегетације, фауне и флоре, предвиђено је да се не образују грађевинске зоне, граде ветрогенератора и друга инфраструктура на локацијама: <ul style="list-style-type: none"> <li>- са национално и међународно угроженим врстама;</li> <li>- која су главни пужеви кретања птица од хранилишта до ноћилишта или места за која се сумња или резултатима мониторинга врста успостави да су међународни селидбени коридори птица;</li> <li>- са великом концентрацијом врста или великим бројем јединки птица и слепих мишева, а нарочито у зонама њихових склоништа, ноћилишта, хранилишта и гнездилишта;</li> <li>- са великим бројем осетљивих врста на ветрогенераторе;</li> <li>- са осетљивим, реликтним, ендемичним и влажним стаништима, већ да остану неизмењена како би се задржао станишни и специјски диверзитет;</li> </ul> </li> <li>➤ хоризонтална дистанца између два суседна ветрогенератора мора да износи минимално висину једног ветрогенератора;</li> <li>➤ спроводити адекватно управљање пољопривредним земљиштем са развијеном природном и полуприродном травнатом вегетацијом кроз оживљавање активности традиционалног сточарства (редовно сезонско сточарење, кошење и сл.), а у циљу спречавања зарастања односно очувања и заштите оваквих типова станишта;</li> <li>➤ забрањено је одлагање пољопривредног отпада и свих других облика органског отпада на подручју ветроелектране, који као агранти могу узроковати окупљање</li> </ul>

Област Стратешке процене	Мере заштите животне средине
<p style="text-align: center;"><b>Заштита биодиверзитета</b></p>	<p>животиња у већем броју;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ све инсталације морају бити уземљене, обезбеђене и одговарајуће изоловане како би се спречило, односно svelo на најмању могућу меру страдање дивљих врста. Постконструкцијским мониторингом биодиверзитета предвидети механизме праћења угинућа животиња, пре свега сисара и птица, а резултате тих праћења редовно достављати Заводу за заштиту природе Србије;</li> <li>➤ у случају страдања угрожених врста птица или других врста животиња, неопходно обуставити рад ветрогенератора, обавестити Завод и приступити утврђивању разлога страдања како би се у гврдиле даље мере заштите;</li> <li>➤ сагледати могућност уклањања изграђених објеката или примену техничких мера које би спречиле задржавање, окупљање већег броја птица или сисара или редовно задржавање на појединим локацијама у непосредној близини ветрогенератора, односно спречити привлачење животиња одређеним објектима (различити стубови, дрвеће, дивље депоније и сл.), а све уз претходне консултације са Заводом;</li> <li>➤ елисе издвојених ветрогенератора и ветрогенератора који се налазе на крају низа или групе ветрогенератора морају бити наизменично обојене (1 црном бојом, 2 белом бојом) у циљу заштите орнитофауне, односно у складу са захтевима Директората цивилног ваздухопловства;</li> <li>➤ уколико се ветрогенератори обележавају светлосном сигнализацијом, планирати да она буде трепћућа (интермитентна), односно у складу са захтевима Директората цивилног ваздухопловства;</li> <li>➤ пројектом предвидети минимално осветљење пратећих објеката, при чему извор светлости мора бити усмерен ка тлу;</li> <li>➤ за постављање ветрогенератора максимално користити постојећу путна мрежу и избегавати градњу у шумским стаништима;</li> <li>➤ при изградњи додатних приступних саобраћајница не угрожавати стабилност грена или изазивати процес ерозије;</li> <li>➤ накоп окончања радова на изградњи, обавеза инвеститора је изврши комплетну санацију свих деградираних површина, укључујући и озелењавање;</li> <li>➤ за озелењавање односно санацију површина деградираних радовима, користити искључиво аутохтоне врсте биљака;</li> <li>➤ забрањено је уношење инвазивних врста биљака за формирање зеленила унутар подручја ветропарка: јасенолисног јавора (<i>Acer negundo</i>), киселог дрвета (<i>Ailanthus glandulosa</i>), багремца (<i>Amorpha fruticosa</i>), западног копривића (<i>Celtis occidentalis</i>), пенсилванијског длакавог јасена (<i>Fraxinus pennsylvanica</i>), дафине (<i>Eleagnus angustifolia</i>), трновца (<i>Gleditsia triacanthos</i>), живе оgrade (<i>Lucium halimifolium</i>), петолисног бршљана (<i>Parthenocissus inserta</i>), касне сремзе (<i>Prunus serotina</i>), јапанске фалопије (<i>Faloppia japonica</i>), багрема (<i>Robinia pseudoacacia</i>) и сибирског бреста (<i>Ulmus pumila</i>);</li> <li>➤ у случају напуштања предметне локације, односно престанка рада ветроелектране, инвеститор је обавезан да што је пре могуће евакуише инсталирану опрему, уклони све објекте и у целини санира локацију и доведе је у стање блиско првобитном;</li> <li>➤ уколико се у току обављања радова наиђе на геолошка или палеонтолошка документа (фосили, минерали, кристали и др.) која би могла да представљају природну вредност, налазач је дужан да их пријави Министарству заштите животне средине, у року од осам дана од дана проналаска и предузме мере заштите од уништења, оштећивања или крађе, до доласка овлашћеног лица;</li> <li>➤ током периода рада ветроелектране, Инвеститор је дужан да поступи на основу Правилника о компензацијским мерама („Службени гласник РС”, број 20/2010).</li> </ul>

Област Стратешке процене	Мере заштите животне средине
<p><b>Заштита основних чинилаца животне средине</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 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;</li> <li>➤ 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);</li> <li>➤ грађевински отпад, који настаје у току извођења радова на изградњи, мора се организовано уклањати са планског подручја према условима надлежног комуналног предузећа, односно оператера који поседује дозволу за управљање отпадом, у складу са Одлуком органа локалне управе о утврђивању локације за грађевински отпад;</li> <li>➤ комунални отпад који настаје на планском подручју у току извођења радова ће се сакупљати у одговарајуће врсте судова са поклопцем, у складу са партерним уређењем локације и транспортовати према условима надлежног комуналног предузећа на постојећу санитарну депонију;</li> <li>➤ рециклабилни и амбалажни отпад, који настаје или може настати при изградњи и одржавању ветроелектране (оштећени изолатори, метални делови стубова, отпад од коришћених материјала) се мора селектовати и адекватно одлагати у посебно обележене судове и на даље управљање уступати оператеру са дозволом за управљање отпадом.</li> <li>➤ забрањено је одлагање, депоновање свих врста отпада ван простора опредељених за ту намену на планском подручју, непосредном и ширем окружењу;</li> <li>➤ поступање и управљање неопасним отпадом вршиће се преко оператера који поседује дозволу за управљање неопасним отпадом, у складу са законском регулативом;</li> <li>➤ поступање и управљање опасним отпадом вршиће се преко оператера који поседује дозволу за управљање опасним отпадом, у складу са законском регулативом;</li> <li>➤ на планском подручју није дозвољена прерада, рециклажа ни складиштење отпадних материја, нити спаљивање било каквих отпадних материја;</li> <li>➤ 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;</li> <li>➤ сви објекти морају бити изграђени у складу са важећим законима и правилницима који регулишу конкретну област;</li> <li>➤ 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;</li> <li>➤ максимално очувати и заштитити околну земљиште, високо зеленило и вредне примерке дендрофлоре;</li> <li>➤ ради очувања шума, приликом реализације Плана детаљне регулације спроводити пропозиције Закона о шумама („Сл. гласник РС”, бр. 30/10, 393/12 и 89/15);</li> <li>➤ у циљу заштите подземних вода забрањено је испуштање, просипање и изливање свих потенцијалних отпадних вода, опасних и штетних материја које потичу од било ког уређаја;</li> <li>➤ 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;</li> </ul>

Област Стратешке процене	Мере заштите животне средине
Заштита основних чинилаца животне средине	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Пројектном документацијом предвидети техничка решења која ће онемогућити загађење водних ресурса;</li> <li>➤ 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.</li> </ul>
Заштита предела	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ активности на изградњи ветроелектране и њених садржаја ограничити на уски појас за њихову реализацију;</li> <li>➤ максимално сачувати постојеће природне и блиско-природне елементе у обухвату Плана детаљне регулације;</li> <li>➤ 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 објеката ветроелектране, а истовремено и заштитио остатак простора од негативних утицаја;</li> <li>➤ приступ стубним местима далековода обезбедити у оквиру извођачког појаса;</li> <li>➤ градилиште треба организовати на минималној површини потребној за његово функционисање, а манипулативне површине просторно ограничити.</li> </ul>
Заштита културног наслеђа	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ није дозвољено оштећење или уништење археолошких налаза;</li> <li>➤ потребно је израдити Студију заштите културног и археолошког наслеђа и ратних меморијала са дефинисањем утицаја. За потребе израде Студије неопходно је спровођење претходних археолошких истраживања са циљем дефинисања постојања археолошког наслеђа на предметном простору и дефинисања одговарајућих мера заштите;</li> <li>➤ обавеза инвеститора је, да у складу са чланом 110. Закона о културним добрима ("Сл гласник РС" број 71/94), обезбеди средства за заштитна археолошка ископавања на простору археолошких налазишта, након чега може несметано да изврши реализацију пројекта;</li> <li>➤ обавеза инвеститора је да обезбеди археолошки надзор над свим земљаним радовима у оквиру обухвата Плана;</li> <li>➤ уколико се у току грађевинских и других радова наиђе на неевидентирани локалитет са непокретним културним добром 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;</li> <li>➤ обавеза инвеститора је, да у складу са чланом 110. Закона о културним добрима („Службени гласник РС“, број 71/94), обезбеди средства за заштитна археолошка ископавања на подручју на коме се током извођења радова евентуално наиђе на археолошки локалитет, након чега може несметано да изврши реализацију пројекта.</li> </ul>
Заштита од нејонизујућег зрачења	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ обавезно је одржавање прописаних сигурносних висина и удаљености у заштитној зони ПРП, ТС и далековода;</li> <li>➤ обавезна је примена средстава и опреме за заштиту од нејонизујућих зрачења;</li> <li>➤ обавезна је контрола степена излагања нејонизујућем зрачењу у животној средини и контрола спроведених мера заштите од нејонизујућих зрачења.</li> </ul>
Становништво и социо-економски развој	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 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</li> </ul>

Област Стратешке процене	Мере заштите животне средине
<p><b>Становништво и социо-економски развој</b></p>	<p>се јавља у простору као последица рада нове опреме;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 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;</li> <li>➤ 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).;</li> <li>➤ 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.</li> </ul>



#### **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 8. 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. 135/04 и 36/09); 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;
- континуиран наставак опсервација орнитофауне, хироптерофауне;
- моделовање просторне дисперзије буке на основу изабраног типа ветротурбине;
- моделовање ефекта треперења сенки на основу изабраног типа ветротурбине уз утврђивање постојања физичких баријера, оријентације објеката, посебно за ветротурбине са ознакама 18 и 20, како би се утврдила потреба примене митигационих мера за елиминацију утицаја (постављање физичке баријере између ветротурбине и рецептора или измене режима рада ветротурбина 18 и 20 у периодима када је ефекат најизраженији).

## 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, ПРП, 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;
- у току изградње спроводити континуирани мониторинг орнитофауне, хироптерофауне, флоре и станишта (конструкцијски мониторинг), при чему је потребно посебну пажњу посветити врстама које су заштићене као природне реткости (Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива „Службени гласник РС”, број 5/10 и 47/11). У случају утврђивања евентуалних чињеница о утицају изградње ветроелектране на природне вредности, то би била дужност и обавеза лица која врше опсервације, да обавесте иницијаторе и реализаторе пројекта, као и надлежне институције о насталој ситуацији. У том смислу би благовремено биле предузете мере за отклањање и предупредивање евентуалних последица изградње ветроелектране на биодиверзитет;

- након изградње и пуштања у рад ветроелектране, потребно је вршити контролни мониторинг (оперативни/постконструкцијски) како би се утврдиле чињенице о стварним утицајима ветроелектране на летећу фауну;
- 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 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 далеководна 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.

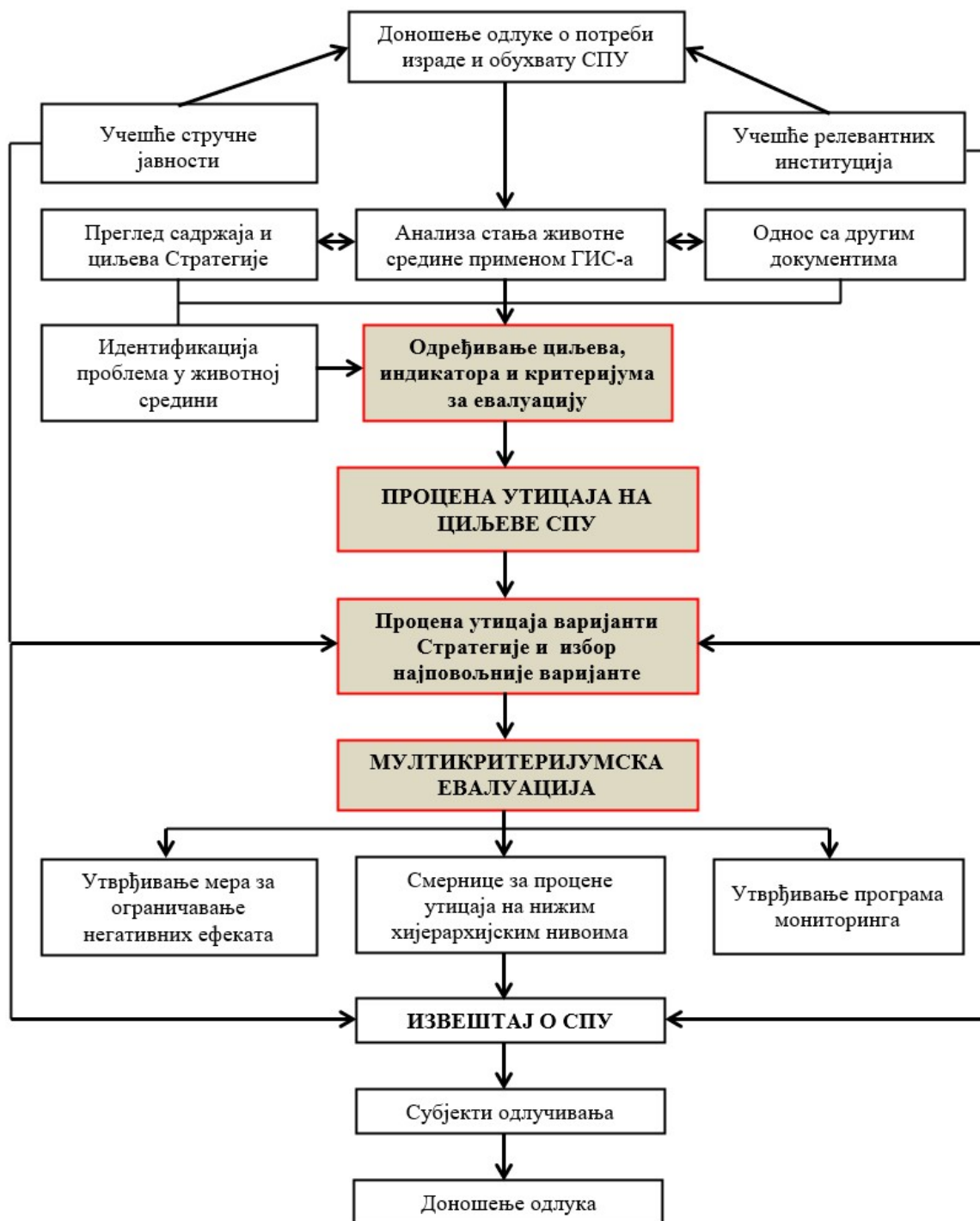
У смислу општих методолошких начела, Стратешка процена је урађена тако што су претходно дефинисани:

- 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“<sup>®</sup>, 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 Ражањ, 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 „Црни Као и Рујиште” на подручју општине Ражањ 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 орнитофауну и хироптерофауну 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 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 „Црни Као и Рујиште”.
- 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 животnoj средини у току реализације Плана детаљне регулације.

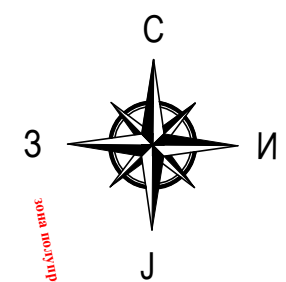
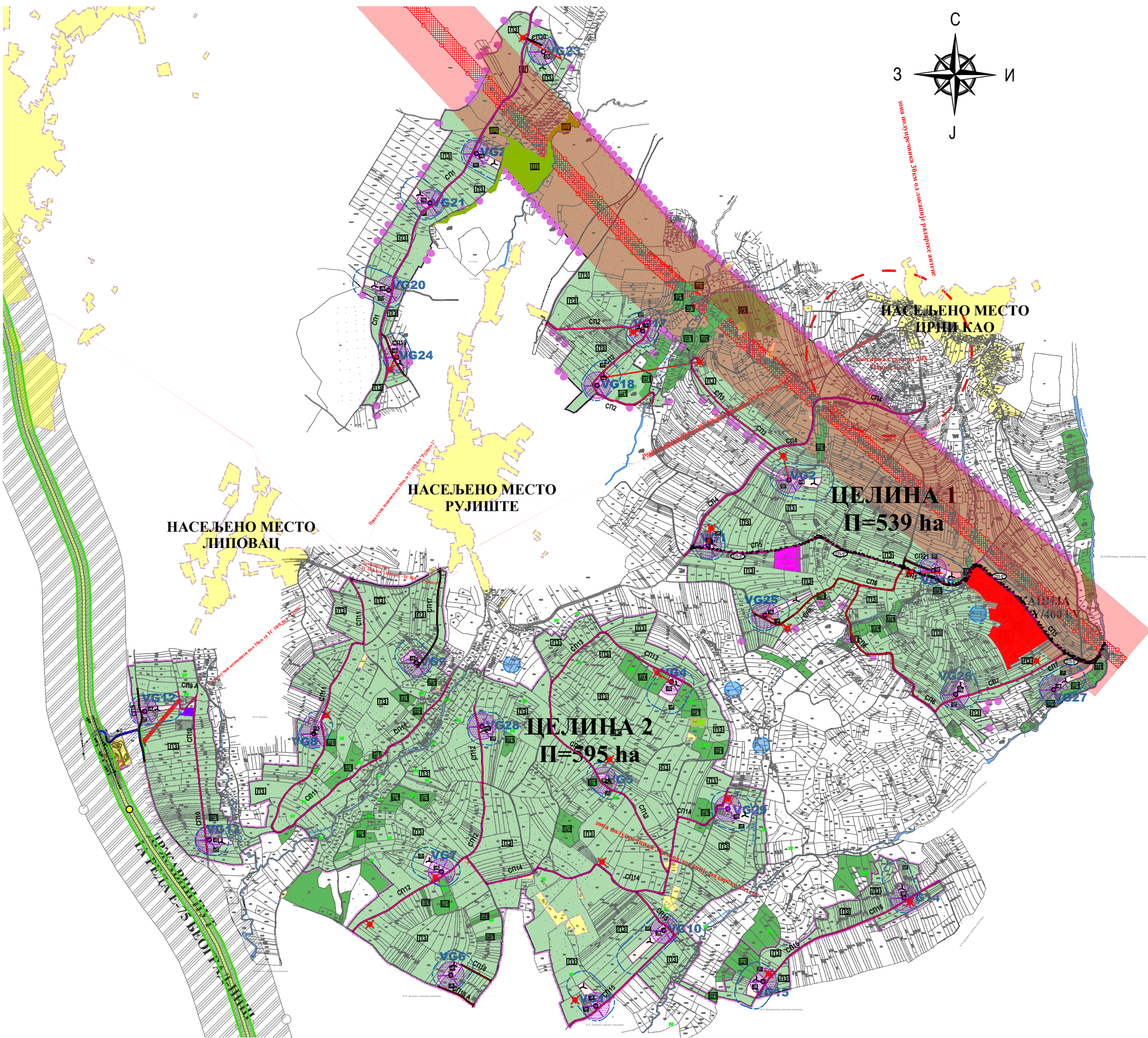
Имајући у виду наведене констатације, величину, просторну дисперзију, вероватноћу, учесталост и карактер могућих идентификованих утицаја планских решења на животну средину, као и пропозиције планске документације којима се утврђују смернице за заштиту и мониторинг животне средине, може се закључити да План детаљне регулације за изградњу ветроелектране „Црни Као и Рујиште” на територији општине Ражањ 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 „Црни Као и Рујиште”, 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 „Црни Као и Рујиште“ се може симатрати у потпуности прихватљивим са аспекта утицаја на животну средину и са аспекта одрживости понуђених планских решења.
















- ЛЕГЕНДА:**
-  ОБУХВАТ ПЛАНА ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ
  -  Појас контролисане изградње уз општински пут 10м/државни пут IА реда - 40м+ВГ макс
  -  Граница урбанистичке зоне
  -  Регулацијона линија
  -  Нова регулацијона линија
  -  Тачка новоформиране регулационе линије
  -  Некатегорисани путеви који се привремено проширују за потребе технологије изградње (санација, адаптација или реконструкција и проширење пута)
  -  ПЗ Ознака урбанистичке зоне
  -  СП-5 Ознака новоформиране грађевинске парцеле
  -  Извориште
  -  Постојећи 400kV далековод са заштитним појасом ±30m, за ВГ ±250m

- ЈАВНО ЗЕМЉИШТЕ:**
- ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ:**
-  Општински пут бр. 139-11 (Ражањ-Липовац-Рујиште-Црни Као)
  -  ПОСТОЈЕЋЕ ЈАВНЕ САОБРАЋАЈНЕ ПОВРШИНЕ - некатегорисани путеви-Зона СП
  -  Новоформирана грађевинска парцела јавне саобраћајнице

- ВОДНО ЗЕМЉИШТЕ:**
-  Водно земљиште - Зона Вп
- ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ:**
-  Шумско земљиште - Зона Ш и Ш1

- ОСТАЛО ЗЕМЉИШТЕ**
- ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ:**
-  Површине за производњу електричне енергије - Зона Вг (несметано функционисање ветрогенератора)
  -  Земљиште за постављање стуба за мерење параметра ветра
  -  Зона непосредног утицаја ветрогенератора - Зона Ве
  -  Пољопривредно земљиште - Зона ПЗ (површине на којима се примењују правила из ППО Ражањ)
  -  Ознака за темељ ветрогенератора
  -  VG03 Ознака Ветрогенератора
  -  Локације ветрогенератора чија је позиција промењена у току израде ПДР-а услед анализираних ограничења
  -  Зона непосредног утицаја ветрогенератора/ зона могућег прелета елисе (г 80м) - зона "Ве"

- ГРАЂЕВИНСКО ЗЕМЉИШТЕ:**
-  Грађевинска подручја (изоловани објекти у оквиру пољопривредног земљишта)
- Површина за инфраструктурне објекте**
-  Површине за инфраструктурне објекте у функцији ветроелектране - Зона ЕЕ

 **ЛОКАЦИЈА ТC** са ПРП 400/Х kV у функцији ВЕ "Црни Као и Рујиште" и "BATTERY STORAGE"

**План детаљне регулације за изградњу ВЕТРОЕЛЕКТРАНЕ „ЦРНИ КАО И РУЈИШТЕ“ на територији општине Ражањ**

<b>Цртеж: ПРЕГЛЕДНА КАРТА</b>		
УЗ СТРАТЕШКУ ПРОЦЕНУ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ		
<b>Одговорни урбаниста:</b> Ивана Станковић, дипл.инж.арх. бр. лиценце 200 0911 06	<b>Потпис:</b>	
<b>Сарадник:</b> Бошко Јосимовић, д.п.п.	<b>Потпис:</b>	
<b>Датум:</b> септембар 2023.	<b>Размера:</b> 1 : 7 500	<b>Бр. листа:</b> 00