Јавно предузеће Урбанизам Панчево

ИЗВЕШТАЈ
О СТРАТЕШКОЈ ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА ПЛАНА ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ ЗА ИЗГРАДЊУ ИНФРАСТРУКТУРНОГ КОМПЛЕКСА „ВЕТРОЕЛЕКТРАНА“ НА ПОДРУЧЈУ КАТАСТАРСКЕ ОПШТИНЕ СТАРЧЕВО И ПАНЧЕВО НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ПАНЧЕВА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ



Панчево, децембар 2022. године

Назив документа	**ИЗВЕШТАЈ О СТРАТЕШКОЈ ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА ПЛАНА ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ ЗА ИЗГРАДЊУ ИНФРАСТРУКТУРНОГ КОМПЛЕКСА „ВЕТРОЕЛЕКТРАНА“ НА ПОДРУЧЈУ КАТАСТАРСКЕ ОПШТИНЕ СТАРЧЕВО И ПАНЧЕВО НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ПАНЧЕВА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ**
Носилац израде	**ГРАД ПАНЧЕВО Секретаријат за урбанизам, грађевинске и стамбено-комуналне послове**
Израђивач Извештаја	**ЈП Урбанизам Панчево**
Директор	**Славе Бојаџиевски,** дипл. инж. арх.
Број предмета	**05-153/19**
Руководилац израде Извештаја	**Оливера Радуловић,** *дипл. инж. ел.* *број лиценце: 203 1251 10 (одговорни урбаниста)*
Стручни тим	
Архитектура	**Душица Черницин,** дипл. инж. арх.
Геодезија и земљиште	**Марко Марић,** дипл. инж. геод.
Водовод и канализација	**Петар Петровић,** дипл. инж. грађ.
Саобраћај	**Татјана Вуксан,** дипл. инж. саоб.
Термоенергетика	**Срђан Воденичар,** дипл. инж. маш.
Електроенергетика и телекомуникације	**Оливера Радуловић,** дипл. инж. ел.
Услови и сагласности	**Вера Марковић,** дипл. простор. план.
Животна средина	**Иван Зафировић,** дипл. социолог, специјалиста за еко менаџмент

Сарадник на изради Извештаја о СПУ	**ECOLogica URBO DOO** Крагујевац Саве Ковачевића 1 **Евица Рајић**, дипл. еколог **Тијана Цветковић Миловановић,** мастер еколог **Марија Бабић,** мастер биолог-еколог **Светлана Ђоковић,** дипл. биолог-еколог **Сања Андрејић,** мастер еколог **Звездана Новаковић,** мастер инж. технологије **Невена Зубић,** мастер хемичар
Заменик руководиоца службе за урбанистичко планирање, пројектовање, енергетску ефикасност, планирање и пројектовање инфраструктуре	
Руководилац службе за урбанистичко планирање, пројектовање, енергетску ефикасност, планирање и пројектовање инфраструктуре	**Оливера Драгаш,** дипл. инж. арх.
Помоћник директора за послове урбанизма и управљање путевима	**Татјана Вуксан,** дипл. инж. саоб.
Извршни директор	**Милан Балчин**, дипл. правник
Директор	**Славе Бојаџиевски,** дипл. инж. арх.

С А Д Р Ж А Ј:

УВОД 6

1.0. Полазне основе Стратешке процене утицаја на животну средину Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева 9

1.1. Правни и плански основ Стратешке процене утицаја на животну средину Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева 12

1.1.1. Приказ садржаја и циљева Плана и његовог односа са другим плановима и програмима 16

1.1.2. Постојећа и планирана намена површина 20

1.1.3. Хијерархијски однос са другим плановима – планска усклађеност 30

1.2. Преглед постојећег стања и квалитета животне средине на планском подручју 37

1.2.1. Природне карактеристике подручја 37

1.2.2. Приказ стања животне средине 56

1.2.3. Насељеност, изграђеност локације, демографске карактеристике непосредног и ширег окружења 61

1.3.Карактеристике животне средине у зонама где постоји могућност да буде изложена значајним утицајима 62

1.4. Разматрана питања и проблеми животне средине у обухвату Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева 63

1.5. Приказ варијантних решења Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева 64

1.5.1. Приказ варијантног решења не усвајања Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева 66

1.5.2. Приказ варијантног решења усвајања и имплементације Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева 66

1.5.3. Приказ варијантног решења усвајања Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева 67

1.5.4. Приказ најповољнијег варијантног решења са аспекта заштите животне средине 68

1.6. Резултати консултација са заинтересованим органима, организацијама и имаоцима јавних овлашћења 70

2.0 Општи и посебни циљеви Стартешке процене и избор индикатора 73

2.1. Општи циљеви Стратешке процене утицаја 73

2.2. Посебни циљеви Стратешке процене утицаја 74

2.3. Избор индикатора 75

3.0. Процена могућих утицаја на животну средину Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева 78

3.1. Приказ процењених утицаја варијантних решења 78

3.2. Еколошка валоризација подручја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева 80

3.3. Приказ процењених утицаја Плана на животну средину са описом мера за спречавање и ограничавање негативних, односно увећавање позитивних утицаја 82

3.4. Начин вредновања чиниоца животне средине у поступку процене утицаја Плана на животну средину, мере за спречавање, ограничавање и компензацију негативних утицаја на животну средину 89

3.4.1. Заштита квалитета ваздуха 90

3.4.2. Заштита квалитета површинских и подземних вода 91

3.4.3. Заштита земљишта 93

3.4.4. Заштита природе 95

3.4.5. Заштита културних добара 100

3.4.6. Заштита од нејонизујућих зрачења 103
3.4.7. Заштита од буке и вибрације 104
3.4.8. Управљање отпадом 104
3.4.9. Заштита од удесних ситуација 107
3.4.10. Еколошка компезација 110

4.0. Смернице за ниже хијерархијске нивое 111

5.0. Програм праћења стања животне средине - смернице за праћење стања животне средине (мониторинг) 114
5.1. Индикатори за праћење стања животне средине 117
5.2. Права и обавезе надлежних органа 118
5.3. Поступање у случају неочекиваних негативних утицаја 120

6.0. Приказ коришћене методологије и тешкоће у изради Стратешке процене утицаја 121
6.1. Примењена методологија у изради Стратешке процени утицаја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева 121

7.0. Приказ начина одлучивања за избор предложеног Плана 124

8.0. Закључци о Стратешкој процени утицаја на животну средину 126

9.0. Тешкоће при изради Стратешке процене 128

УВОД

У складу са Одлуком Скупштине града Панчева о изради Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева („Сл. лист града Панчева“, бр. 19/21 и 29/22-исправка) приступило се изради Плана детаљне регулације а Одлуком о приступању изради стратешке процене утицаја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева на животну средину („Сл. лист града Панчева“, бр. 37/20) изради Стратешке процене утицаја на животну средину Плана детаљне регулације (Извештаја о СПУ).

Подручје стратешке процене утицаја, односно анализе и вредновања постојећег и планираног стања са аспекта могућих и очекиваних промена и утицаја у простору и животној средини, представља обухват Плана детаљне регулације на територији града Панчева, на подручју КО Старчево и Панчево.

Стратешка процена утицаја на животну средину (SEA - Strategic Environmental Assessment) представља механизам којим се, у процесу планирања обезбеђује одрживо коришћење простора и заштита природне и животне средине:

- у поступку припреме планског документа и доношењу Одлуке о изради Плана детаљне регулације и Одлуке о приступању изради Стратешке процене утицаја Плана детаљне регулације на животну средину;
- у току раног јавног увида и упознавању јавности о предмету планског документа;
- у процесу израде Нацрта Плана, у току јавног увида, јавне расправе и стручне контроле планског документа и СПУ;
- у фази разматрања СПУ (Извештаја о СПУ) и Извештаја заинтересованих страна и заинтересоване јавности о СПУ;
- као и у фази усвајања Плана којим се планира развој ветроелектране као енергетског пројекта обновљивог извора енергије, уз планирање, примену и поштовање интегралних мера заштите природе, животне средине и простора.

Као комплексан и целовит процес и поступак, који омогућава и обезбеђује укупно сагледавање развојних докумената са аспекта заштите животне средине, Стратешка процена утицаја даје могућност за предлагање варијантних решења, избор најприхватљивијег са условима и мерама којима ће заштита животне средине бити остварена на оптималан и рационалан начин. Кроз процес стратешке процене утицаја, све планским документом планиране намене, садржаји и активности, се критички разматрају са становишта утицаја на животну средину, након чега се доноси одлука о усвајању и имплементацији планског документа и под којим условима, или се одустаје од планираних намена и активности. Стратешка процена утицаја планског документа интегрише и био-физичке и социјално-економске сегменте животне средине, повезује, анализира и процењује планиране намене и активности и захтеве свих интересних сфера и усмерава План ка решењима која су, пре свега, од интереса за животну средину, односно заштиту здравља становништва и природне вредности простора.

Поступак процене утицаја на животну средину Плана детаљне регулације и израда Извештаја о Стратешкој процени на животну средину планског документа су дефинисани Законом о стратешкој процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 88/10).

Примена Закона о стратешкој процени утицаја представља усклађивање националне законске регулативе са европском Директивом 2001/42/ЕС о „Процени утицаја одређених планова и програма на животну средину”. Циљ ове Директиве је да

обезбеди висок степен заштите животне средине и да допринесе интеграцији захтева за заштитом животне средине при изради и усвајању планова и програма у циљу промоције одрживог развоја. Еколошка процена је важан инструмент за интеграцију захтева за заштитом животне средине при изради и усвајању планова и програма за које се установи да имају или могу имати значајан утицај на животну средину.

Извештај о Стратешкој процени утицаја на животну средину Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева на животну средину представља основу за утврђивање обавезујућих, хијерархијски усаглашених смерница (еколошких захтева) при изради Плана и обезбеђивање, прописивање и интегрисање мера заштите животне средине у све фазе израде Плана, као и дефинисање услова и решења заштите животне средине у имплементацији планираних намена.

Стратешка процена утицаја на животну средину (Извештај о Стратешкој процени утицаја) се ради истовремено са израдом Нацрта Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, чиме су створени услови за благовремено интегрисање захтева везаних за заштиту природних вредности простора, заштите орнито и хироптерофауне, заштиту животне и друштвене средине у поступак израде, излагања јавности, усвајања као и процесу имплементације Плана.

Извештај о Стратешкој процени утицаја и процена могућих стратешких утицаја на животну средину Плана детаљне регулације детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, обухвата:

- анализу природних карактеристика и створених вредности просторне целине у границама Плана са непосредним и ширим окружењем, од значаја за предлог интегралне заштите, презентације и одрживог коришћења;
- анализу потенцијала и ограничења у простору од значаја за поступак процене утицаја на животну и друштвену средину;
- анализу услова и смерница документације вишег реда од битног значаја и утицаја за поступак стратешке процене утицаја - хијерархијска условљеност;
- анализу услова ималаца јавних овлашћења, надлежних институција и осталих релевантних услова и захтева;
- анализу постојећег стања медијума животне средине предметне зоне (анализа постојеће базе података о стању животне средине), анализу тренутног („нултог“) стања животне средине и очекиваних, процењених будућих трендова, дефинисање циљева заштите животне и друштвене средине;
- дефинисање општих и посебних циљева интегралне заштите простора и животне средине за процену утицаја планског документа;
- идентификацију и утврђивање свих чинилаца простора и еколошких елемената на анализираном подручју (локално становништво, природне вредности, медијуми животне средине) који већ трпе извесне утицаје и за које је вероватно да ће на њих утицати доношење Плана;
- анализу захтева заинтересоване јавности, појединаца и осталих корисника простора у границама планског документа;
- организовање консултација са заинтересованим странама, органима и институцијама, непосредним корисницима простора о обиму и обухвату анализе и процене утицаја Плана на животну средину;
- процену утицаја предложених стратешких одлука на елементе животне средине, процена кумулативних, синергетских, директних, индиректних, локалних, иреверзибилних и других утицаја предложене стратешке одлуке;

- дефинисање стратешких смерница и кључних мера заштите животне средине, мера потенцијалне еколошке компензације у поступку имплементације Плана;
- учешће јавности (ималаца јавних овлашћења, стручне, остале јавности, НВО и заинтересованих појединаца) у поступку стратешке процене утицаја;
- дефинисање смерница и мера заштите и мониторинга животне средине средине за поступак стратешке процене утицаја на животну средину планског документа и за нижи хијерархијски ниво, односно поступак процене утицаја планираног пројекта на животну и друштвену средину;
- еколошку валоризацију подручја Плана, вредновање подручја, непосредног и подручја ширег окружења са аспекта могућих ограничења, начина и услова коришћења простора и реализације планиране намене.

1.0. Полазне основе Стратешке процене утицаја на животну средину Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева

Стратешка процена утицаја на животну средину Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, је процес који ће обезбедити:

- приказ садржаја и циљева планског документа и однос са другим плановима, стратегијама, програмима и осталом документацијом од значаја за поступак стратешке процене утицаја на животну средину;
- анализу природних карактеристика и створених вредности просторне целине у границама Плана са непосредним и ширим окружењем од значаја за предлог интегралне заштите и одрживог коришћења простора;
- анализу обавезујућих смерница, мера и услова документације вишег реда од битног значаја и утицаја за поступак стратешке процене утицаја предметног Плана на животну средину и одрживи развој - хијерархијска условљеност;
- анализу природних карактеристика и створених вредности просторне целине у границама Плана са непосредним и ширим окружењем, од значаја за предлог интегралне заштите природе, природних и створених вредности животне средине и одрживог коришћења простора;
- анализу потенцијала и ограничења у простору од значаја за поступак процене утицаја на животну и друштвену средину, односно природне вредности, стање орнито и хироптерофауне, заступљена станишта, предео и пејзаж, локално становништво и зоне становања, односно све заступљене осетљиве рецепторе;
- анализу постојећег стања и створених услова на анализираном подручју и животној средини, што обухвата анализу базе података о квалитету и стању природне и животне средине, као и очекиваних, процењених будућих трендова, дефинисање циљева заштите природе, животне и друштвене средине;
- анализу услова надлежних институција, имаоца јавних овлашћења, услова и захтева осталих релевантних органа, организација и институција;
- консултације са свим заинтересованим странама, органима, организацијама, институцијама, имаоцима јавних овлашћења, заинтересоване јавности (удружења, НВО, појединаца) о обиму и обухвату анализе и процене утицаја Плана на животну средину;
- дефинисање општих и посебних циљева интегралне заштите простора, природних вредности и животне средине, са дефинисањем индикатора за процену и мониторинг утицаја планског документа на природне вредности, животну и друштвену средину;
- идентификацију и утврђивање свих чинилаца простора и еколошких елемената на анализираном подручју, за које је вероватно да ће на њих утицати доношење Плана;
- процену утицаја кумулативних, синергетских, индиректних, локалних и других утицаја предложене стратешке одлуке за планирање и реализацију „Ветроелекрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева;
- дефинисање стратешких смерница за нижи хијерархијски ниво са кључним мерама и мониторинга за поступак имплементације Плана детаљне регулације

за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева;
- учешће јавности (стручне, остале јавности, удружења, невладиних организација и заинтересованих појединаца) у поступку стратешке процене утицаја на животну средину Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева;
- дефинисање смерница и мера којима се могу превенирати, спречити, смањити, ублажити или отклонити сви значајни негативни утицаја на природу и животну средину, у раним фазама процеса планирања и одлучивања, фази Нацрта Плана и излагања јавности и фази имплементације планског документа;
- дефинисање мера еколошке компензације;
- дефинисање мера заштите и мониторинга стања орнито и хироптерофауне, заступљених станишта, животне и друштвене средине;
- вредновање предметног подручја, непосредног и подручја ширег окружења са аспекта могућих ограничења, начина и услова коришћења простора за реализацију „Ветроелекрана“, на еколошки прихватљив начин, уз поштовање принципа одрживог развоја (еколошка валоризација простора);
- усвајање обавезујућих смерница и мера заштите животне средине у поступку израде и усвајања Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева.

Стратешка процена утицаја на животну средину се ради у циљу обезбеђивања заштите животне средине и унапређивања одрживог развоја интегрисањем основних начела заштите животне средине у поступак припреме и усвајања Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева. Израда СПУ обухвата припрему Извештаја о стању животне средине, спровођење поступка консултација, усвајање Извештаја и резултата консултација у поступку одлучивања и доношења, односно усвајања Плана, као и пружање информација и података о донетој одлуци, у складу са Законом о стратешкој процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 88/10). Поступак Стратешке процене утицаја на животну средину Плана заснован је на:

- **начелу одрживог развоја** – односно разматрању и укључивању битних аспеката животне и друштвене средине, природних вредности, медијума животне средине и створених вредности у анализираној просторној целини, у фази Раног јавног увида, Нацрта и фази усвајања планског документа и утврђивању услова за заштиту и очување природних вредности и животне средине, односно одрживо и рационално коришћење простора, као предуслова за остваривање циљева одрживог развоја подручја Плана и подручја на које планска решења могу утицати;

- **начелу интегралности** – што представља обавезно укључивање у План услова заштите, односно услова свих заинтересованих органа, организација и ималаца јавних овлашћења, у циљу одрживог коришћење земљишта као природног, тешко обновљивог ресурса;

- **начелу предострожности** – које укључује пажљиво планирање намене простора у функцији заштите и прихватљивог коришћења простора у границама Плана и његовом повезивању са окружењем, на начин да се превенирају, спрече или смање негативни утицаји на животну и друштвену средину, са свођењем на минимум ризика појаве негативних утицаја;

- **начелу хијерархије и координације** – што подразумева усвајање смерница Просторног плана Републике Србије, Регионалног просторног плана АП

Војводине, Просторног плана града Панчева, као обавезујућих, што представља услов за обезбеђивање узајамне координације битне планске документације, ималаца јавних овлашћења, надлежних и заинтересованих органа, предузећа и појединаца, у поступку процене утицаја стратешког карактера, израде Стратешке процене утицаја Плана и исходовање сагласности на Извештај о стратешкој процени, кроз консултације, обавештавања и прибављања мишљења на План и Извештај о стратешкој процени утицаја Плана на животну средину;

- **начелу јавности** - као кључном делу процеса, све у циљу информисања јавности о изради Плана, планираним наменама, мерама и активностима и његовом могућем утицају на животну и друштвену средину, услове живота становништва, као и у циљу обезбеђења пуне отворености поступка припреме Нацрта Плана и доношење (усвајање) Плана, где јавност мора, пре доношења било какве одлуке, као и после усвајања Плана, имати приступ информацијама које се односе на План.

1.1. Правни и плански основ Стратешке процене утицаја на животну средину Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева

Правни основ за израду Стратешке процене утицаја на животну средину Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево (Извештај о Стратешкој процени утицаја) је:

- Закон о стратешкој процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 88/10);
- Закон о планирању и изградњи („Сл. гласник РС”, бр. 72/09, 81/09, 64/10-одлука УС и 24/11 и 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);
- Правилник о садржини, начину и поступку израде докумената просторног и урбанистичког планирања („Сл. гласник РС“, бр. 32/19);
- Одлука о приступању изради Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса Ветроелектрана на подручју катастарске општине Старчево и Панчево на територији града Панчева („Сл. лист града Панчева“, бр. 19/21 и 29/22 - исправка);
- Одлука о приступању изради стратешке процене утицаја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева на животну средину („Сл. лист града Панчева“, бр. 37/20).

Плански основ односно просторно планска, стратешка и остала документација од значаја за поступак стратешке процене утицаја на животну средину Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева:

- Просторни план Републике Србије од 2010. до 2020. године („Сл. гласник РС”, бр. 88/10) и Извештај о Стратешкој процени утицаја Просторног плана Републике Србије на животну средину;
- Регионални просторни план АП Војводине („Сл. лист АП Војводине“, бр. 22/11);
- Просторни план града Панчева („Сл. лист града Панчева“, бр. 22/12 и 25/12-исправка) и Извештај о стратешкој процени утицаја Просторног плана града Панчева на животну средину.

Стратешка и остала документација:

- Стратегија развоја енергетике Републике Србије до 2025. године са пројекцијама до 2030. године („Сл. гласник РС“, бр. 101/15);
- Национална стратегија одрживог развоја („Сл. гласник РС“, бр. 57/08);
- Атлас ветрова АП Војводина.

Табела бр. 1: *Услови имаоца јавних овлашћења, надлежних институција, органа и предузећа*

Р.бр.	*Назив установе*	*Услови број/датум*
01.	„ЕПС Дистрибуција“ д.о.о. Београд Огранак Панчево, Милоша Обреновића бр.6 Панчево	8.Ц.1.1.0.-D.07.15.513192/2-22 29.11.2022.
02.	„Телеком-Србија" Предузеће за телекомуникације а.д.	Д209/477941/2-2021 09.11.2021. Д209/485386/2-2022 01.12.2022.
03.	Република Србија МУП	09.22 број:217-16550/21-1

	Сектор за заштиту и спасавање, Одсек за заштиту и спасавање у Панчеву,	01.11.2021.
04.	Покрајински Завод за заштиту природе Србије	03 бр. 020-3242/11 21.03.2022.
05.	Покрајински секретаријат за урбанизам, градитељство заштиту животне средине, Булевар Михајла Пупина 16, Нови Сад 21000	140-501-1043/2021-05 03.11.2021.
06.	Република Србија, АПВ, Град Панчево, Градска управа, Секретаријат за заштиту животне средине, Трг краља Петра Првог 2-4 Панчево	XV-07-501-192/2021 26.10.2021.
07.	Завод за заштиту споменика културе, Панчево Жарка Зрењанина 17 Панчево,	1103/2 12.11.2021.
08.	ЕМС ЈП Електромрежа Србије, Дирекција за пренос,	130-00-UTD-003-1584/2021-002 13.12.2021.
09.	Република Србија, Министарство одбране, Сек за материјалне ресурсе, Управи за инфраструктуру одбране Београд Немањина 15	17784-4 24.11.2021.
10.	ЈКП Зеленило Панчево Димитрија Туцовића 7а Панчево,	92-1642 26.10.2021.
11.	ЈП Војводина шуме Пероварадин Огранак предузећа ШГ „Банат“ Панчево	01-3301/2 26.10.2021.
12.	СРБИЈАГАС	0601/4560 од 10.11.2021. 06-01/265 од 24.01.2022.
13.	„ТРАНСНАФТА АД Панчево“	12075/1-2021 од 28.10.2021. 14902/1-2021 од 23.12.2021.
14.	Директорат цивилног ваздухопловства Републике Србије	4/3-09-0199/2021-0002 17.11.2021.
15.	Агенција за контролу летења Србије и Црне Го SMATSA doo Београд	CNS00-21/79 05.11.2021.
16.	ЈП Емисиона техника и везе Кнеза Вишеслава 88 Београд	5848/21-3 06.12.2021.
17.	А1 Србија д.о.о.	24.11.2021.
18.	ЈКП Старчево Панчевачки пут 2, Старчево 26232	217/021 25.10.2021.
19.	Република Србија Републички хидрометеоролошки завод Кнеза Вишеслава 66, Београд 11000	922-3-95/2021 02.11.2021. 02-925-1-278/22-1 31.08.2022
20.	НИС а.д. Нови Сад , народног Фронта 12,Нови Сад 21000 НИС – БУДУЋНОСТ НА ДЕЛУ	NM-444000/12do/6976/2021 04.11.2021
21.	АД за производњу петрохемијских производа, сировина и хемикалија ХИП – Петрохемија Панчево 26000 Панчево, Спољностарчевачка 82	006 06.01.2022.
22.	ЈП ПУТЕВИ СРБИЈЕ БЕОГРАД, Булевар краља Александра 282	953-25474/4-1 05.11.2021.
23.	Инфраструктура Железнице Србије а.д. БЕОГРАД, Немањина 6	3/2021-1817 26.11.2021.

24.	Републички сеизмолошки завод	02-315-1/2022 15.07.2022.
25.	ЈП Урбанизам Панчево	05-153/2019-4/9 21.12.2022.

- Извештај археолошког рекогносцирања простора планираног за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ са објектима дистрибутивног и преносног система на подручју катастарских општина Старчево и Панчево, Завод за заштиту споменика културе у Панчеву, бр. 784/5 од 28.09.2022. године., у периоду од половине августа и првом половином септембра месеца 2022. године;
- Први извештај мониторинга птица извршеног на подручју обухвата ветропарка „Старчево“ за период март-август 2021. године., и Завршни извештај мониторинга птица извршеног на подручју обухвата ветропарка „Старчево“ у периоду март 2021-фебруар 2022. године., Агенција за еколошки консалтинг ALCEDO;
- Мониторинг слепих мишева у планираном ветропарку Јужни Банат, Андреј Чонти ПР Агенција за еколошки консалтинг ЕСНО Мониторинг Сремски Карловци;
- Утицај поља ветрогенератора на осматрање метеоролошким радарима-студија случаја-Утицај поља ветрогенератора „Ветроелектрана” на осматрање радаром Meteor 400S у Самошу, проф.др Александар Костић, дипл. инж.

За израду Стратешке процене утицаја на животну средину Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева (Извештаја о Стратешкој процени утицаја), вредновање планираних намена са аспекта одрживости и еколошке прихватљивости, избор најприхватљивијег решења са предлогом смерница и мера за нижи хијерархијски ниво и мера за заштиту и мониторинг орнито и хироптерофауне и осталих карактеристика животне средине, поштована је и коришћена следећа законска регулатива:

- Закон о стратешкој процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 88/10);
- Закон о планирању и изградњи („Сл. гласник РС”, бр. 72/09, 81/09, 64/10-одлука УС и 24/11 и 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);
- Закон о заштити животне средине („Сл. гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 36/09 (др. закон), 72/09 (др. закон), 43/11 (одлука УС), 14/16 и 95/18 (др. закон));
- Закон о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09);
- Закон о енергетици („Сл. гласник РС“, бр. 145/14, 95/18 и 40/21);
- Закон о коришћењу обновљивих извора енергије („Сл. гласник РС“, бр. 40/21);
- Закон о заштити природе („Сл. гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10,14/16 и 95/18 (др. закон) и 71/21);
- Закон о културним добрима („Сл. гласник РС”, бр. 71/94, 71/94, 52/11, 99/11 (др. закон), 6/20 (др. закон), 35/21 (др. закон) и 129/21 (др. закон))
- Закон о климатским променама („Сл. гласник РС“, бр. 26/21);
- Закон о заштити од нејонизујућих зрачења („Сл. гласник РС“, бр. 36/09);
- Закон о водама („Сл. гласник РС”, бр. 30/10, 93/12, 101/16 и 95/18);
- Закон о заштити земљишта („Сл. гласник РС“ бр. 112/15);
- Закон о пољопривредном земљишту („Сл. гласник РС”, бр. 62/06, 65/08, 41/09, 112/15, 80/17 и 95/18 (др. закон));
- Закон о заштити ваздуха („Сл. гласник РС”, бр. 36/09, 10/13 и 26/21 (др. закон));

- Закон о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС”, бр. 96/21);
- Закон о заштити од пожара („Сл.гласник РС”, бр. 11/09, 20/15, 87/18 и 87/18 (др. закон));
- Закон о управљању отпадом („Сл.гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18 (др. закон));
- Закон о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Сл. гласник РС“, бр. 87/18);
- Закон о потврђивању Конвенције о доступности информација, учешћу јавности у доношењу одлука и праву на правну заштиту у питањима животне средине („Сл. гласник РС - Међународни документи“, бр. 38/09);

- Уредба о еколошкој мрежи („Сл. гласник РС", бр. 102/10);

- Правилник о компензацијским мерама („Сл. гласник РС“, бр. 20/10);
- Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС“, бр. 5/10, 47/11, 32/16 и 98/16);
- Правилник о критеријумима за издвајање типова станишта, о типовима станишта, осетљивим, угроженим, ретким и за заштиту приоритетним типовима станишта и о мерама заштите за њихово очување („Сл. гласник РС“, бр. 35/10);
- Правилник о специјалним техничко-технолошким решењима која омогућавају несметану и сигурну комуникацију дивљих животиња („Сл. гласник РС“, бр. 72/10);
- Правилник о условима које морају испуњавати прихватилишта за збрињавање заштићених дивљих животиња („Сл. гласник РС“, бр. 15/12).

Поштовани су услови и смернице остале релевантне регулативе:

- ЕУ Директива о становштима (Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992, измењена и допуњена Директивом 97/62/ЕК, 2006/105/ЕК и Уредбом (ЕК) 1882/2003):
    - Анекс II: 13 врста слепих мишева су наведени у Анексу ИИ Хабитат директиве, међу којима је *Miniopterus schreibersii*;
    - Анекс IV: Све Microchiroptera су у Анексу IV Хабитат директиве и зато су строго заштићени (92/43/CEE);
- ЕУ Директива о птицама (Council Directive 79/409/EEC of 2 April 1979, 2009/147/EC Европског Парламента и Савета од 30. новембра 2009 о очувању дивљих птица);
- ЕУ Директива о приступ јавности информацијама о животној средини (2003/4/ЕК);
- ЕУ Директива о учешће јавности (2003/35/ЕЗ);
- ЕУ Директива о одговорност за штету у животној средини (2004/35/CE);
- Оквирна директива о буци (2002/49/ЕК).

1.1.1. Приказ садржаја и циљева Плана и његовог односа са другим плановима и програмима

Садржај Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева урађен је у складу 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).

ТЕКСТУАЛНИ ДЕО						
УВОД						
А – ОПШТИ ДЕО						
А1	**ПРАВНИ И ПЛАНСКИ ДЕО**					
	А1.1.	Правни основ				
	А1.2.	Плански основ				
	А1.3.	Обавезе, услови и смернице из планских докумената вишег реда и других развојних докумената				
А2	**ГРАНИЦА ПЛАНА И ОБУХВАТ ГРАЂЕВИНСКОГ ПОДРУЧЈА**					
А3	**ОПИС ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА**					
	А3.1	Постојеће стање				
	А3.2.	Циљеви уређења и изградње и основни програмски елементи				
	А3.3.	Услови надлежних институција				
	А3.4.	Оцена расположивих подлога за израду плана				
Б - ПЛАНСКИ ДЕО						
Б1	**ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА**					
	Б1.1.	Подела простора на карактеристичне зоне/целине и планирана намена				
		Б1.1.1.	Концепција уређења и типологија карактеристичних зона и целина			
		Б1.1.2.	Планирана детаљна намена површина и објеката			
			Б1.1.2.1.	Јавно земљиште		
				Б1.1.2.1.1.	Урбанистички и други услови за уређење и изградњу површина и објеката јавне намене	
			Б1.1.2.2.	Остало земљиште		
		Б1.1.3.	Биланс површина			
	Б1.2.	Коридори, капацитети, урбанистички и други услови за уређење и изградњу мреже саобраћајне и друге инфраструктуре, као и мреже линијске инфраструктуре у површинама јавне и остале намене и услови за њихово прикључење				
		Б1.2.1.	Саобраћајна инфраструктура			
		Б1.2.2.	Хидротехничка и водопривредна инфраструктура			
		Б1.2.3.	Електроенергетска инфраструктура			
		Б1.2.4.	Електронска комуникациона инфраструктура			
		Б1.2.5.	Термоенергетска инфраструктура			
		Б1.2.6.	Зелене површине			
	Б1.3.	Потребан степен комуналне опремљености грађевинског земљишта за издавање дозвола				
	Б1.4.	Услови и мере заштите и ефикасности				
		Б1.4.1.	Услови и мере заштите културно-историјских споменика и заштићених природних целина			
			Б1.4.1.1.	Услови и мере заштите културних добара и наслеђа		

			Б1.4.1.2.	Услови и мере заштите природних добара и наслеђа
		Б1.4.2.	Услови и мере заштите животне средине и живота и здравља људи	
		Б1.4.3.	Мере енергетске ефикасности изградње	
		Б1.4.4.	Услови и мере заштите од пожара, елементарних непогода, несрећа и разарања	
Б2	**ПРАВИЛА ГРАЂЕЊА**			
	Б2.1.	Правила грађења а пољопривредно земљиште		
		Б2.1.1.	Општа правила грађења	
		Б2.1.2.	Правила грађења за Зоне за стубове ветрогенератора - зоне изградње стубова ветрогенератора, приступно-манипулативних платоа и саобраћајница у оквиру пољопривредног земљишта	
		Б2.1.3.	Правила грађења за заштитне коридоре инфраструктурних система	
		Б2.1.4.	Правила грађења за атарске/приступне путеве са кабловском мрежом у функцији комплекса ветроелектране	
		Б2.1.5.	Правила грађења за остало пољопривредно земљиште	
	Б2.2.	Правила грађења за грађевиинско земљиште		
		Б2.2.1.	Општа правила грађења и коришћења	
		Б2.2.2.	Правила грађења за трансформаторске станице (или разводно постројење) за везу ка преносном и дистрибутивном систему	
		Б2.2.3.	Правила грађења за водно земљиште	
Б3	**СМЕРНИЦЕ ЗА СПРОВОЂЕЊЕ ПЛАНА**			
ГРАФИЧКИ Д Е О				

Предмет израде планског документа је да се, у складу са потенцијалом ветра, планира изградња инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“, са пратећом средњенапонском кабловском, телекомуникационом и осталом мрежом, према могућностима и условима прикључења на електроенергетске системе, као и мрежом приступних путева.

Основни циљеви Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветрелектрана“ на подручју катастарски општинаСтарчево и Панчево на територији града Панчева су:

- стварање просторних услова како би се за плански опредељено земљиште, обезбедила флексибилна могућност реализације производног енергетског инфраструктурног објекта који користи обновљиви извор енергије, и његово несметано функционисање, у циљу оптималног коришћења енергије из обновљивих извора за производње електричне енергије, и обезбедила могућност реализације стратешког инфраструктурног објекта и његово фукционисање, у циљу сигурног и поузданог снабдевања електричном енергијом;
- усклађивање планираних решења са ситуацијом на терену;
- разграничење површина јавне намене од осталих површина;
- дефинисање основне намене површина са поделом на функционалне целине и зоне;
- дефинисање регулације и нивелације јавних површина;
- дефинисање траса, коридора и капацитета за јавну комуналну инфраструктуру (саобраћајну, водопривредну, електроенергетску, гасоводну и електронску комуникациону);
- дефинисање правила уређења и правила грађења по целинама и зонама;
- дефинисање и спровођење мера заштите животне средине.

1.1.1.1. Обухват Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева

Простор планског обухвата се налази у границама Просторног плана града Панчева („Службени лист града Панчева“, број 22/12 и 25/12 - исправка).

Обухват планског документа се налази у катастарској општини Старчево. Граница обухвата Плана је дефинисана са северо-западне стране атарским путевима катастарска парцела број 5914/2. 5914/3 и 5543 КО Старчево као и координатама граничних тачака Г1, Г2 и Г3, са северне стране координатама граничних тачака Г3 и Г4, са северо-источне стране је дефинисана границама катастарских парцела број 4852(канал), 4943, 4985 као и координатама граничних тачака Г4 и Г5, са југо-источне стране је дефинисана делом границе катастарских општина Старчево и Омољица у делу између граничних тачака број Г5 и Г6.Док је са југо-западне стране дефинисана координатама граничних тачака Г6, Г7 и Г1. Оквирна површина обухвата Плана износи око 1369 ha.

Попис катастарских парцела у оквиру границе планског документа: 4774, 4830, 4794, 5460, 4850, 4850, 5461, 5462, 5463, 5464, 5465, 5466, 5467, 5468, 5452, 5469, 5470, 4852, 4852, 5471, 5472, 5473, 5450, 5474, 5475, 5476/1, 5451, 5476/2, 5477, 5478, 5479, 4853, 4853, 5480, 4857, 5481, 5449, 5482, 4854/17, 4854/17, 5448, 5484, 5483, 4852, 4852, 5485, 5447, 4854/14, 5486, 5487, 5446, 4854/13, 5445, 5488, 5489, 5444, 5490, 4874, 4874, 4873, 4873, 5443, 5491, 4854/12, 5492, 4856, 4856, 5442, 5493, 4872, 4872, 5441, 5494, 5495, 5440, 5496, 5497, 5439, 4871, 4871, 4854/11, 5498, 4909, 4870, 4870, 5438, 5350, 5350, 4869, 4869, 5499, 5349, 5437, 5500, 5436, 5348, 5501, 4854/16, 5347, 5502, 4854/10, 5435, 5346, 5503, 5345, 4868, 4868, 5453, 5434, 5504, 5433, 5344, 4943, 4943, 4854/19, 5432/2, 5343, 4944, 4944, 5432/1, 4867, 4867, 5505, 5342, 4866, 4866, 5431, 4854/20, 5506, 4865, 4865, 5341, 4945/2, 4945/2, 4945/1, 4945/1, 5507, 4864, 4864, 5340, 4946/1, 4946/1, 5508, 4863, 4863, 5339, 5430, 4862, 4862, 4947, 4947, 5338, 4861, 4861, 5429, 4860, 4860, 4948, 4948, 5509/2, 4854/8, 5428, 5509/3, 5337, 5510, 4859, 4859, 5336, 5427, 4949, 4949, 4854/15, 4858, 4858, 5335, 5509/1, 5511, 5334, 4950/1, 4950/1, 4960/2, 4960/2, 5166, 5166, 5426, 5512, 4854/7, 5167, 5167, 5333, 5425/3, 5425/2, 5168, 5168, 4950/2, 4950/2, 5513, 5169, 5169, 5425/1, 5332, 5514, 5170, 5515, 5331, 5330, 5424, 4854/6, 4951, 4951, 5171, 5329, 5543, 5516, 5172, 5423, 5328, 5517, 4952, 4952, 5422, 5327, 4985, 4985, 5518, 5173, 5421, 4854/5, 5519, 4953, 4953, 5326, 5174, 5420, 5175, 5325, 5520, 4986, 4986, 4954, 4954, 5176, 4854/4, 5419, 5324, 4987, 4987, 4854/3, 4955, 4955, 5323, 4956, 4956, 5521, 5177/1, 4957, 4957, 5177/2, 5418, 5322, 4988, 4988, 4958, 4958, 5522, 5321, 5179, 4989, 4989, 4959, 4959, 5417, 5523, 4854/2, 5320, 5524, 4990, 4990, 5319, 5416, 5180, 5525, 4854/18, 4991, 4991, 5526, 4992, 4992, 5318, 5415, 5183/2, 5527, 5317, 5183/1, 5184, 5316, 5528/1, 5414, 5185, 5315, 5164, 4993, 4993, 5314, 5528/2, 5529, 5163, 4854/1, 5313, 5186, 5413, 5530, 5312, 5539, 4994, 4994, 5187, 5540, 5412, 5531, 5353, 4995, 4995, 5188, 5311, 5351, 5411, 5161, 5189, 5532, 4996, 4996, 5541, 5162, 5354, 5190, 5533, 5310/2, 5355, 5191, 5310/1, 5542, 5410, 5534, 5160/1, 5159/1, 4997, 4997, 5911, 5158/1, 5192, 5309, 5409, 5913/1, 5157/1, 5308, 5356, 5307, 5306, 5193, 5156/1, 5357, 5536, 5535, 5305, 4998, 4998, 5408, 5194, 5358, 5155/3, 5195, 5304, 5359, 5360, 4999, 4999, 5196, 5155/1, 5303, 5154, 5000, 5000, 5197, 5407, 5302, 5537, 5153, 5538, 5001, 5001, 5198, 5301, 5361, 5300, 5406, 5914/2, 5003, 5002, 5002, 5362, 5299, 5404, 5005, 5913/5, 5363, 4855, 5199, 5364, 5006, 5913/2, 5365, 5151, 5403, 5366, 5913/4, 5007, 5298, 5200, 5913/3, 5367, 5008, 5147, 5402, 5368, 5297, 5201, 5915, 5009, 5295/2, 5369, 5202, 5296, 5916, 5401, 5146, 5910, 5917, 5295/1, 5010, 5912, 5203, 5918, 5370, 5919, 5920, 5371, 5011, 5293, 5204, 5396, 5012, 5372, 5921, 5397, 5205, 5145/2, 5292, 5013, 5291, 5922, 5352, 5206, 5388, 5373, 5145/1, 5207, 5923, 5290, 5144, 5014, 5208, 5374, 5924, 5289, 5398, 5143, 5375, 5294, 5925, 5015, 5288, 5378, 5376, 5209, 5379, 5380, 5377, 5287, 5395/2, 5016, 5142, 5926, 5399, 5381, 5286, 5210, 5382, 5017, 5285, 5927, 5383, 5141, 5211, 5384, 5062, 5385, 5284, 5400,

5140, 5928, 5283, 5018, 5165/2, 5212, 5386, 5282, 5929, 5139, 5395/1, 5019, 5138, 5387, 5213, 5281, 5930, 5137, 6127, 7888, 5020, 5931, 5280, 5214, 5932, 5215, 5136, 5221/2, 5279, 5933, 5021, 6125, 5216, 5022, 5023, 5278, 5389, 5934, 5277, 5135, 5024, 5935, 5217, 6124, 5390, 5391, 5276, 5218, 5025, 5134, 5936, 5275, 5392, 5219, 6123, 5937/1, 7888, 5220, 5937/2, 5026, 5937/3, 5133, 5274, 5393, 6122, 5027, 5273, 5132, 5937/5, 6121, 5028, 5029, 5937/7, 5394, 5222, 6120, 5030, 5272, 5031, 5221/1, 5131, 5937/4, 6119, 5032, 5271, 5938, 5223, 5939, 5270, 6118, 5130, 6132, 5033, 5269, 5224, 5940, 5129, 5941, 5034, 5268, 5225, 5035, 6117, 5128, 5267, 5036, 6133, 5942, 5266, 5127, 5226, 5037, 5265, 5264, 6134, 6116, 5038, 5227, 5943, 5126, 5263, 6135, 5039/1, 5228, 5944, 6115, 4960/1, 6136, 5039/2, 5945, 6137, 5125, 5262, 6114, 6138, 5229, 5946, 5040, 6139, 6113, 6112, 6131, 5947, 5124, 5041, 5261, 6140, 5230, 6111, 6141, 5948, 5123, 6142, 5122, 5231, 6110, 5949, 5042, 5260, 6109, 5232, 6143, 5121, 6108, 5043, 5233, 6144, 5259, 6145, 5950, 6107, 5234, 6106, 5258, 6146, 5951, 5235, 6105, 5257, 6147, 6104, 5952, 6103, 6148, 5953, 5256, 5120, 5119, 5044, 5236, 6149, 6100, 6102, 5954, 6101, 6099, 6098, 6150, 5237, 5045, 5046, 5047, 6151, 5048, 6399, 6152, 5255, 5955/1, 5238, 6398, 5049, 5050, 5239, 6153, 6613/2, 5956, 5117, 5051, 5240, 5957, 5955/2, 5052, 6154, 6397, 5118, 5241, 6396, 5116, 6155, 5242, 5958, 6096, 5053, 6095/1, 6156, 5115, 6097, 5243, 5054, 6157, 5244, 5114, 5959, 5055, 6395, 6158, 6092, 6093, 5245, 6159, 5960, 5113, 6160, 6091, 5961, 5246, 6094, 6161, 5056, 6394, 5112, 5247, 5962, 6162, 6090, 5111, 6163, 5057, 5963, 6393, 6089, 6171/2, 5110, 6164, 5964, 5248, 6165, 5058, 5109, 5965, 6392, 5059, 5108/1, 6166, 5249, 5060, 6391, 6088, 6167, 5966, 5250, 6390, 6177, 5108/2, 6168, 5251, 6389, 5107, 5967, 4454/2, 6087, 5106, 6178, 5252, 6388, 5105, 6179, 6086, 5061, 5104, 6085, 6387, 5253, 5968, 6180, 6084, 5969, 6083, 6386, 5103, 5254, 5970, 5102, 6402, 5971/1, 6082, 6181, 6403, 6081, 5971/2, 6169, 6182, 6400, 6385, 6080, 6404, 5063, 5101/2, 6184, 5971/3, 6170, 5101/1, 6079, 6384, 6171/1, 6405/1, 6187, 5004/2, 6078, 5100, 5972, 6172, 6405/2, 6383, 5099, 6188, 5086, 6077, 6191, 5973, 5098, 6405/3, 6192, 6405/4, 6076, 6382, 6195, 5064, 5067, 6406, 5066, 5097, 5974, 6075, 6196, 6173, 6381, 5096, 5068, 6074, 6407, 5975, 6174, 6073, 5095, 5094, 6380, 6072, 6175, 5069, 5976/1, 6071, 6199, 5093, 5976/2, 6176, 6200, 5914/3, 6069, 6070, 6379, 5977, 5070, 5092, 6183, 5978, 6408, 5071, 5091, 5979, 6185, 6203, 6378, 6204, 5090, 5980, 6401, 6068, 5072, 5089, 6206, 6409, 6377, 6067, 6207, 6410, 5981, 6186, 5073, 6411, 6189, 6190, 6208, 6376, 6193, 6066/1, 6412, 5087, 6209, 6375, 6211, 5982, 5074, 6194, 6066/2, 6413, 6130, 6374, 6210, 5983, 6414, 6373, 6065, 5075, 6197, 5984, 5076, 5985, 6415, 6372, 6064, 5986, 6416, 6063, 6198, 6062, 5088, 6417, 6371, 5987, 6612, 5077, 6061, 6418, 6370, 6060, 6201, 6419, 6611, 6609, 6059, 5078, 6608, 6212, 6610, 5988, 6420, 6058, 6202, 5079, 6369, 5065, 6607, 6368, 6057, 6421/1, 6213, 5989, 6606, 6056, 6205, 6421/2, 6367, 5080, 6366, 6605, 6055, 6365, 5081, 6604, 6422, 6364, 5082, 6603, 6214, 6054, 6423, 6363, 6053, 6052/2, 6050/2, 6050/1, 6602, 6601, 6051, 6424, 6362, 6215, 6052/1, 4453/2, 6216, 6600, 5083, 6425, 6217, 6599/2, 6361, 6426, 6218, 6360, 6359, 6219, 6049, 6427, 6599/1, 6220, 6358, 6048, 6357, 6428, 6047, 6598, 5084/2, 6221, 5084/1, 6429, 6597, 6046, 6430, 5085, 6596, 6045, 6222, 6595/2, 6431, 6044, 6615, 6223, 6595/1, 6355, 6356, 6432, 6043, 6616/1, 6224, 6433, 6354, 6594, 6041, 6042, 6616/3, 6040, 6039, 6613/1, 6434, 6593, 6038, 6227, 6617, 6618, 6225, 6226, 6592, 6353, 6037, 6619, 6228, 6591, 6435, 6352, 6036, 6590, 6351, 6229, 6589, 6035, 6436, 6230, 6350, 6588, 6437, 6587, 6034, 6620, 6349, 6231, 6033, 6586, 6348, 6032, 6438, 6031, 6621, 6347, 6585, 6030, 6232, 6346, 6029, 6584, 6233, 6583, 6345, 6028, 6622, 6344, 6439, 6234, 6027, 6343, 6623, 6582, 6026, 6342, 6235, 6025, 6624, 6024, 6236, 6581, 6341, 6440, 6237, 6238, 6023, 6340, 6441, 6625/1, 6021, 6442, 6580, 6022, 6339, 6020, 6625/2, 6338, 6019, 6579, 6443, 6240, 6018, 6239, 6241, 6444, 6337, 6626, 6017, 6578, 6016, 6616/2, 6627, 6628, 6336, 6445, 6629/1, 6577, 6242, 6015, 6446, 6629/2, 6335, 6576, 6243, 6334, 6014, 6244, 6575, 6448, 6245, 6574, 6630, 6333, 6013, 6246, 6573/2, 6449/1, 6012, 6332, 6449/2, 6573/1, 6631, 6247, 6632/1, 6450, 6572, 6331/3, 6011, 6632/2, 6331/1, 6331/2, 6447/1, 6571, 6248, 6451, 6330, 6329, 6452, 6249, 6328, 6633, 6570, 6010, 6327, 6250, 6569, 6326, 6453, 6251, 6635, 6634, 6568, 6636/1, 6454, 6325, 6567, 6636/2, 6447/2, 6252, 6324, 6455, 6639, 6637, 6253, 6323, 6456, 6638/1, 6641, 6566, 6457/1,

6254, 6642, 6565, 6322, 5004/1, 6457/2, 6564, 6643, 6255, 6321, 6458, 6638/2, 6644, 6256, 6555/3, 6459, 6563, 6645, 6562, 6257, 6320, 6460, 6561, 6646, 6258, 6560, 6259, 6461, 6260, 6319, 6647, 6261, 6462, 6559, 6318, 6262, 6463, 6648, 6317, 6558, 6649, 6614, 6316, 6464, 6263, 6650, 6557, 6465, 6264, 6315, 6466, 6265, 6467, 6468, 6268, 6266, 6095/2, 6555/2, 6469, 6267, 6651, 6556/2, 6314, 6269, 6470, 6270, 6555/1, 6271, 6471, 6652, 6313, 6640/2, 6272, 6554, 6473, 6312, 6474, 6653, 6475/1, 6553, 6273, 6654, 6475/2, 6640/1, 6552, 6311/2, 6655, 6476, 6472, 6274, 6551, 6275, 6311/1, 6556/1, 6276, 6656, 6550, 6310, 6477, 6277, 6549, 6309, 6657, 6478, 6278, 6659, 6658, 6308, 6660/1, 6279, 6280, 6307, 6548, 6281, 6660/3, 6479/1, 6282, 6306, 6661, 6305, 6283, 6547, 6479/2, 6285, 6304, 6292, 6284, 6286, 6546, 6303, 6480, 6287, 6640/3, 6288, 6302, 6289, 6481, 6301, 6545, 6482, 6660/2, 6300, 6483, 6290, 6484, 6544, 6299, 6291, 6485, 6297, 6298, 6543, 6296, 6664/2, 6662, 6486, 6542, 6665, 6295, 6487, 6664/1, 6666, 6541, 6488, 6668, 6667, 6294, 6489, 6669, 6490, 6670, 6540, 6491, 6671, 6492, 6539, 6493, 6672, 4422/2, 6538, 6494, 6663, 6537, 6495, 6496, 6673, 6293, 6536, 6497, 6674, 6498, 6535, 6675, 6499, 6534, 6533, 6676, 6500, 6677, 6532, 6501, 6531, 6678, 6502, 6530, 6503, 6529, 6679, 6528, 6504, 6680, 6527, 6505/1, 6505/2, 6526, 6681, 6524, 6525, 6523, 4420/2, 6682, 6522, 4421/1, 6684, 6521, 6683/1, 6683/2, 6685, 6686, 6520/3, 6520/2, 6506, 6687, 6520/1, 6519, 6518, 6688, 6517, 6689, 6516, 6515, 6514, 6690, 6513, 6691, 6692, 6512, 6693, 6510, 6511, 6694, 6695, 6509/3, 6696, 6509/2, 6509/1, 6697, 6698, 6508, 6699, 6507/2, 6683/3, 6700, 6715, 6702, 6703, 6704, 6507/1, 6705, 6706, 6707, 6708, 6701, 6709, 6711, 6712, 6714, 6710, 6713/2, 6713/1 све КО Старчево.

1.1.2. Постојећа и планирана намена површина

1.1.2.1. Постојећа намена површина

Постојећа намена површина на предметном локалитету нема урбану, него атарску структуру. Израдом Просторног плана града Панчева створене су планске претпоставке за нова инвестициона улагања, уз очување природних и стечених вредности простора, усмерених ка оптимизацији ресурса у атару града Панчева.

Према усвојеном Просторном плану, простор обухваћен Планом се налази на пољопривредном земљишту. Постојећи режим коришћења земљишта јесте примарна пољопривредна – ратарска производња.

Постојећа инфраструктурна мрежа и коридори

Саобраћајна инфраструктура - друмски саобраћај

У обухвату планског подручја не постоји изграђена мрежа саобраћајница. Саобраћајну мрежу у граници Плана чини систем атарских некатегорисаних путева различитог ранга, чија је функција приступ пољопривредним парцелама у окружењу. Ови путеви су неасфалтирани, без савременог застора, ограничене ширине и носивости.

Сам локалитет планираног инфраструктурног поља за производњу ел.енергије из обновљивих извора саобраћајно је доступан преко мреже атарских путева који се прикључују са северне стране на трасу државног пута IБ реда број 14 (сам прикључак је изван обухвата Плана и биће разрешен пројектно-техничком документацијом). Прикључење и/или допрему опреме могуће је извести и са постојеће трасе локалног – општинског пута ОП-1, Панчево – Старчево – Б. Брестовац који је такође изван обухвата Плана.

Водопривредна инфраструктура

У обухвату Плана не постоји изграђена јавна водоводна мрежа и јавна канализациона мрежа.

У оквиру обухвата Плана не постоје речни и водени токови. У оквиру обухвата плана постоји делимично изграђена примарна и секундарна каналска мрежа. Одвођење

површинских и подземних вода се регулише природним оцеђивањем кроз земљиште или до изграђених водопривредних објеката у ширем окружењу (дренажни канали и каналска мрежа).

Електроенергетска инфраструктура

Трасе далековода:

- ДВ 400 кV бр. 451/2 ТС Београд 20 - ТС Панчево 2,
- ДВ 400 кV бр. 453/2 ПРП Чибук 1 - ТС Панчево 2,
- ДВ 220 кV бр. 253/3 ТС НИС - ТС Панчево 2 и
- ДВ 110 кV бр. 1129 ТС Панчево 2 - ТС Ковин,

који су у власништву „Електромрежа Србије" А.Д., једним својим делом се укрштају са предметним објектима.

У обухвату Плана постоје објекти који су од интереса за дистрибутивни систем електричне енергије (у даљем тексту ДСЕЕ):

- постојећи 20кV кабловски вод из ТС 110/20кV „Панчево 4" (извод „Прасилиште" из ТС 110/20кУ „Панчево 4");
- постојећи 20кV кабловски водови из ТС 110/20кV „Панчево 4" (кабловски расплет из ТС 110/20кV „Панчево 4");
- 35 кV далековод за ТС 35/10кV Старчево".

Предвидети заштитни појас од по 1 m са обе стране кабловских водова и заштитни појас за надземне електроенергетске водове до 35 кV у складу са чланом 218 Закона о енергетици, у коме није дозвољена градња објеката без посебне сагласности оператора дистрибутивног система.

Електронска комуникациона инфраструктура

У оквиру граница Плана нема постојећих, тк објеката који су у надлежности предузећа „Телеком Србија". Предметну територију покривају емисионе станице:

- Авала, са координатама 44°41 '45.66“N 20°30'52.35"E
- Милића Брдо, са координатама 44°49'20.39"N 20°34'13.98"E

Дигитални телевизијски програми се емитују на 22, 28 и 45 каналу са Авале и на 25 и 31 каналу са Милића Брда, док се емитовање изводи по стандарду EN 302 755 (DVB-T2), уз стандард за видео компресију H.264 (ISO/IEC 14496-10) и аудио MPEG2 Leyer 1.

Емитовање радијског сигнала се изводи по стандарду - SRPS N.N6.015 (ETS 300384) и SRPS N.N6.015/1 (EN 50067).

Преко територије обухвата Плана прелази радио релејни коридор ЈП ЕТВ Авала - Вршац. Вршац, са координатама 45°07'23.54“N 21°19'26.39"E

Термоенергетска инфраструктура

У обухвату Плана постоје изграђени:

- Транспортни гасовод РГ-01-10 Панчево - Смедерево, пречника DN300, од челичних цеви, пројектованог притиска 50 bar;
- Транспортни гасовод од МС-3 (мерна станица на транспортном гасоводу интерконектору од Бугарске до Мађарске) до ГРЧ Панчево, пречника DN500, од челичних цеви, пројектованог притиска 50bar;

Планирани гасовод од Подземног складишта гаса Банатски Двор до Београда, пречника DN400, од челичних цеви, пројектованог притиска 50 barr;

Планирана локација за измештање ГРЧ Панчево.

На целом подручју обухвата Плана, компанији НИС а.д. Нови Сад не изводи и не планира да изводи геолошке истражне радове нафте и гаса, нема објеката инфраструктуре.

Јавно и друго зеленило

Доминантан начин коришћења земљишта је за потребе пољопривредне производње. До сада су доминантне врсте која су се гајиле на овим просторима су житарице.

Пројекат подизања ветрозаштитних појасева дуж путних праваца на територији општине Панчево има за циљ ублажавање последица еолске ерозије, заштиту од инсолације и рефлекције, заштиту од снежних сметова на путним правцима, успостављање коридора за кретање животињских врста, побољшање микроклиматских услова.

1.1.2.2. Планирана намена површина

Плански простор се налази у североисточном делу насељеног места Старчево и захвата КО Старчево и КО Панчево. Планом ће бити дефинисано:

Јавно земљиште
- некатегорисани (атарски) путеви
- водно земљиште

Остало земљиште
- Ветроелектрана

У зони ветрогенераторских поља за постављање стубова ветрогенератора, није потребна пренамена пољопривредног у грађевинско земљиште односно, није планирано формирање грађевинских парцела, према важећем Закону (Члан 69. Закона о планирању и изградњи „Сл. гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009-испр., 64/2010-одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013-одлука УС, 50/2013-одлука УС, 98/2013-одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018 и 31/19, 37/19, 9/2020-др. закон, 9/20 и 52/21).

Ветроелектрана „Ветроелектрана“- техолошка организација комплекса, у оквиру обухвата Плана, планирана је изградња 2 ветроелектране за производњу електричне енергије из обновљивих извора, али укупна сумарна снага ове 2 ветроелектране неће бити већа од 60 MW. Тачније, једна ће бити до 50 MW и звање се „Ветроелектрана Elicio Wind 01“, а друга до 10 MW и звање се „Ветроелектрана Надел 1“. У зависности од потенцијала ветра планира се изградња ветроелектрана инфраструктурног комплекса са одговарајућом повезном средњенапонском кабловском, телекомуникационом и осталом мрежом, као и мрежом приступних путева, а све према могућностима и условима прикључења на електроенергетске системе.

Просторно – функционална организација инфраструктурног комплекса детерминисана је, пре свега, усвојеним распоредом стубова ветрогенератора, на основу кога су дефинисани сви остали садржаји комплекса ветроелектране. Распоред стубова је одређен на основу анализираних карактеристика ветра за простор обухвата плана (просечна и екстремна брзина, интензитет турбуленције), опредељеног типа ветрогенератора, оптимизације ефекта заветрине и нивоа интерне турбуленције, али и карактеристика локације (карактеристике тла, заштитне зоне инфраструктурних коридора у обухвату или окружењу, зоне заштите природних и културних добара, зоне заштите насеља).

У оквиру једне техничко – технолошке целине можемо разликовати одређене функционалне делове (целине), где сваки има своју сврху, односно намену у функционисању ветроелектране. У најширем конктесту гледано, техничко – технолошке целине ветроелектране чине појединачни стубови ветрогенератора у којима се енергија ветра у турбинама конвертује у електричну енергију, а одатле подземном сабирном електроенергетском мрежом средњенапонских 30(35) kV

каблова дистрибуира до централне трансформаторске станице ТС 110/30(35) kV за ВЕ до 50 MW, односно до трафостанице 30(35)/20 kV за ВЕ до 10 MW, како би се даље пласирала у електроенергетски преносни/дистрибутивни систем.

За ова два ветропарка предвиђено је постављање максимално 11 појединачних стубова ветрогенератора. Од тога је ветроелектрану снаге до 50 MW, предвиђено постављање до 9 стубова ветрогенератора, док је за другу ветроелектрану снаге до 10 MW, предвиђено постављање до 2 стуба ветрогенератора. Могући опсег планираних снага ветрогенератора је од 4,5 MW до 7 MW, али, збирна снага свих ветрогенератора, односно збирна снага обе ветроелектане, на простору предвиђеном овим обухватом не сме бити већа од 60 MW. Највећа висина стуба ветрогенератора, укључујући лопатицу турбине у горњем положају, ће бити максимално 250 m. Пречник елисе је максимално 180 m, односно, полупречник је 90 m.

Процес прикључења произвођача електричне енергије и купаца електричне енергије одређен је одредбама од 118. члана до 124. члана Закона о енергетици.

Одобрење за прикључење објекта на преносни/дистрибутивни систем садржи нарочито: место прикључења на систем, начин и техничке услове прикључења, трошкове прикључења, потребна испитивања усаглашености са Правилима о раду преносног/дистрибутивног система, инсталисани капацитет, одобрену снагу, место примопредаје енергије и начин мерења енергије и снаге, рок за физичко прикључење објекта. Технички и други услови прикључења на преносни/дистрибутивни систем одређују се у складу са овим законом, прописом из члана 214. Закона о енергетици, техничким и другим прописима и правилима о раду система на који се објекат прикључује.

У зависности од начина прикључења ветроелектране на преносни/дистрибутивни систем електричне енергије (за ветроелектране предвиђене овим Планом), можемо разликовати:

- прикључење на 110 kV напонски ниво (за ВЕ Elicio Wind 01, снаге до 50 MW) и
- прикључење на 20 kV напонски ниво (за ВЕ Надел 1, снаге до 10 MW).

Табела бр. 3: *Приказ планираних позиција ветрогенератора за „Ветроелектрану Elicio Wind 01“ снаге до 50MW*

Редни број	Број ветрогенератора	Број парцеле	КО
1	**1**	6501	Старчево
		6502	
		6503	
		6504	
		6505/1	
2	**2**	6322	Старчево
		6323	
		6324	
		6325	
3	**3**	6359	Старчево
		6360	
		6361	
		6362	
		6363	
		6364	

4	**4**	6407 6408 6409	Старчево
5	**5**	6626 6627 6628 6629/1 6629/2 6630	Старчево
6	**6**	6655 6656 6657 6658 6659	Старчево
7	**7**	6675 6676 6677 6678 6679	Старчево
8	**8**	6696 6697 6698 6699 6700	Старчево
9	**11**	5346 5347 5348 5349	Старчево

Табела бр. 4: *Приказ планираних позиција ветрогенератора за „Ветроелектрану Надел 1“ снаге до 10 MW*

Редни број	Број ветрогенератора	Број парцеле	КО
1	**9**	5287 5288 5289 5290 5291 5292	Старчево
2	**10**	5049	Старчево
		5050	
		5051	

		5052	
		5053	
		5054	

У складу са описаном техничко-технолошком и просторно-функционалном организацијом комплекса обухвата Плана, као и наведеним критеријумима, у обухвату Плана се одређују основне функционалне зоне:

- **зоне за стубове ветрогенератора -** зоне изградње стубова ветрогенератора, приступно-манипулативних платоа и саобраћајница у оквиру пољопривредног земљишта;
- **трансформаторске станице (или разводно постројење)** за везу ка преносном и дистрибутивном систему;
- **заштитни коридори инфраструктурних система;**
- **атарски/приступни путеви -** са кабловском мрежом у функцији комплекса ветроелетрана. У оквиру ових површина планира се реконструкција постојећих атарских путева до потребне ширине и носивости према условима овог Плана као и изградња припадајуће кабловске мреже (мрежа електроенергетских (35kV) и оптичких водова). У ову целину спадају и остали некатегорисани – атарски путеви;
- **остало пољопривредно земљиште -** површине чији се услови коришћења (примарна пољопривредна производња) не мењају овим Планом. У оквиру ових површина могуће су интервенције у функцији изградње привремених садржаја ветропарка и линијске инфраструктуре (сабирна кабловска мрежа и саобраћајне површине).
- **водно земљиште.**

Табела бр. 5: *Биланс површина у оквиру овог Плана детаљне регулације је дат у следећој табели:*

Бр.	Земљиште у обухвату плана	Површина	%
I	**Јавна намена**	**48 95 62**	**3.58%**
1	саобраћајнице	26 00 92	1.90%
2	канали	22 94 70	1.68%
II	**Остала намена**	**1319 87 55**	**96.42%**
	Укупна површина земљишта у обухвату плана	***1368 83 17***	***100.00%***

Планирана инфраструктурна мрежа

Саобраћајна инфраструктура

Приступни путеви који непосредно воде до самих стубова ветрогенератора ће се прикључивати на постојеће некатегорисане путеве преко саобраћајних прикључака одговарајућих елемената. Приступне саобраћајнице као и остали путеви потребно је да имају карактеристике које су неопходне за функционисање комплекса (носивост, ширине). Овакве саобраћајнице омогућиће приступ свим возилима која се очекују у обухвату Плана при свим временским условима.

Минималну ширину приступног пута до стуба ће одредити евентуални захтеви релевантних институција и/или технички услови испоручиоца опреме.

Приступни путеви до самих стубова, изузетно, не морају да буду у оквиру дефинисаних зона ветротурбине, већ се приступ може остваривати и преко парцела у непосредном окружењу, све уз законско решавање права проласка или решавања имовинско-правних односа са власницима ових парцела.

Постојећи некатегорисани - атарски путеви остају у режиму путева, а део ових путева са којих је, према усвојеном распореду стубова, најрационалније обезбедити приступ до појединачних ветрогенератора, могуће је у расположивом габариту (планирани од мин. 3,5 m) реконструисати, предвидети застор и одговарајуће саобраћајне елементе.

Постоји могућност изградње и привремених, сталних саобраћајница и/или других саобраћајних површина које ће ићи преко пољопривредног земљишта уколико инвеститор реши имовинско-правне односе са власницима парцела.

Стубови ветрогенератора се постављају на бетонски темељ оквирних димензија 50mx50m, док се у продужетку темеља планира манипулативни плато са својим приступним путем, што представља уједно и површину неопходну за несметано функционисање инфраструктурног објекта. Приступ стубовима се обезбеђује формирањем приступних путева од најближег атарског пута до темељне стопе стуба и то ширине до максимално 8 метара.

Елементи за изградњу транспортних путева су следећи:

- ширине транспортног пута одређује се у складу са важећим прописима и техничким захтевима испоручиоца опреме;
- коловозна конструкција за саобраћај специјализованих тешких теретних возила максималне носивости која ће бити у складу са техничким захтевима испоручиоца опреме;
- коловозни застор – насути материјал;
- слободни профил атарског пута је од око 3,5 m ширине и висине која ће бити одређена на основу захтева, у коме не смеју да постоје препреке.

Хидротехничка и водопривредна инфраструктура

Планирано је одржавање (санација и реконструкција) постојеће каналске мрежа што подразумева проширење и продубљивање профила, као и уређење косина канала. Одвођење површинских и подземних вода се регулише природним оцеђивањем кроз земљиште, до изграђених водопривредних објеката у ширем окружењу (дренажни канали и каналска мрежа). У обухвату Плана налази се мрежа мелиорационих канала који имају сврху наводњавања обрадивог пољопривредног земљишта.

Електроенергетска инфраструктура

Према Плану развоја преносног система и одговарајућем Плану инвестиција у преносни систем, планиране су следеће активности:

- Опремање другог система на ДВ 2x110 kV ТС Панчево 2 - ПРП Бела Анта;
- Реконструкција деоница ДВ 110 kV бр. 151/2 и бр. 151/3;
- Прикључење ВЕ Елицио Винд 01 на преносни систем;
- Прикључење ВЕ Ветрозелена на преносни систем;
- Прикључење ВЕ Бела Анта на преносни систем;
- Прикључење ВЕ Бела Анта 2 на преносни систем;
- Прикључење ВЕ Чибук 2 на преносни систем.

Процес прикључења новог електроенергетског објекта се обавља према ставу 4 члана 18. Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС", бр. 115/20), 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, односно надлежни орган аутономне покрајине, услове за пројектовање и прикључење у погледу прикључења на дистрибутивни, односно преносни систем електричне енергије, не прибавља надлежни орган, већ произвођач у складу са законом којим се уређује енергетика. Процес прикључења на преносни систем ВЕ Ветроелектрана је започето по Закону о енергетици („Сл. гласник РС”, бр. 145/14, 95/18 (др. закон) и 40/21) и одређен је одредбама од 117. члана до 126. члана.

Правила грађења за прикључење комплекса „ Ветроелектрана“ на електроенергетску преносну/дистрибутивну мрежу биће дефинисана Планом детаљне регулације за изградњу инфраструктурних објеката- енергетских и оптичких водова у К.О. Старчево, К.О. Војловица и К.О. Панчево за повезивање комплекса «Ветроелектрана» са објектима дистрибутивног и преносног система.

За ВЕ Elicio Wind 01 прикључак на преносни систем електричне енергије предвиђен је на 110 kV напонски ниво и због тога је предвиђена трафостаница ТС 110/30(35) kV као веза између ветрогенератора и преносне мреже 110 kV. Ветрогенератори у склопу ове ветроелектране ће имати излазни или радни напон 30(35) kV.

За ВЕ Надел 1 предвиђен је прикључак на 20 kV напонски ниво и због тога је планирана трафостаница 30(35)/20 kV као и разводно постројење као везу између ветрогенератора и дистрибутивне мреже 20 kV.

Трансформаторска станица за везу ка преносном систему

За пласман произведене електричне енергије из ВЕ Elicio Wind 01, снаге до 50 MW, предвиђена је трансформаторска станица 110/30(35) kV која ће преко прикључног далековода/кабловског вода 110 kV обезбедити пласман произведене електричне енергије до мреже 110 kV. У овом случају прикључак ће бити до трафостанице ТС 400/110 kV „Панчево 2“ која припада АД „Електромрежи Србије“ Београд. Изградња овог вода- далековода/кабловског вода 100kV до за повезивање ВЕ Elicio Wind 01 на преносни електроенергетски систем Србије. Мерење произведене електричне енергије ове ветроелектране ће бити у далеководном пољу 110 kV на локацији ТС „Панчево 2“ што значи да ће сам далековод/кабловски вод 110 kV бити у власништву Инвеститора/носиоца пројекта ветроелектране. За ову трансформаторску станицу формираће се грађевинска парцела од дела парцеле 5407 КО. Старчево, као грађевинско земљиште остале намене.

Основни просторно - функционални делови трафостанице 110/30(35) kV су:

- разводно постројење 30(35) kV,
- трансформација 110/30(35) kV,
- разводно постројење 110 kV,
- управљање, заштита и надзор,
- сопствена потрошња,
- ограда,
- остало- пратећи објекти у функцији комплекса трансформаторске станице ,као и саобраћајне површине и интерна инфраструктурна мрежа.

Трансформаторска станица за везу ка дистрибутивном систему

За пласман произведене електричне енергије из ВЕ Надел 1, снаге до 10 MW, предвиђена је трансформаторска станица 30(35)/20 kV која ће преко прикључног кабловског вода 20 kV пренети произведену енергију у разводно постројење 20 kV трансформаторске станице 110/20 kV „Панчево 4“. Изградња овог вода - далековода /кабловског вода 20kV до за повезивање ВЕ Надел 1 на дистрибутивни електроенергетски систем Србије. Мерење ће бити у самој прикључној ћелији 20 kV трансформаторске станице ТС 110/20 kV „Панчево 4“ и прикључни кабловски вод ће бити у власништву Инвеститора/носиоца пројекта ветроелектране. За ову трансформаторску станицу формираће се грађевинска парцела од дела парцеле 5406 КО. Старчево, као грађевинско земљиште остале намене.

Основни просторно - функционални делови објекта за заштиту, надзор и управљање ветроелектране снаге до 10 MW, су:

- разводно постројење 30(35) kV,
- разводно постројење 20 kV,

- енергетски трансформатор 30(35)/20 kV снаге 10 MVA,
- управљање, заштита и надзор,
- сопствена потрошња,
- остало- пратећи објекти у функцији комплекса трансформаторске станице ,као и саобраћајне површине и интерна инфраструктурна мрежа.

За ветрогенераторе који ће бити у склопу обе ветроелектране, може сматрати да ће радити на 30(35) kV напонском нивоу.

Напомена: када се напише „30(35)кV напон“ оставља се могућност да напон на излазу из ветрогенератора буде од опсегу 30кV до 35кV, јер ће цена инвестиције ће варирати у зависности од величине излазног напона.

Ветргенератори - Распоређени ветрогенератори повезују се на заједничке сабирнице кабловским енергетским водовима, одакле се, преко енергетског трансформатора, повезују на преносну електричну мрежу. Начин и шема повезивања ветрогенератора – који су условљени величином ветрогенераторског поља, распоредом и захтеваним нивоом сигурности – биће дефинисани у фази пројектовања објеката.

Стубови ветрогенератора, распоређени према опредељеном техничко-технолошком концепту, позиционирани су у оквиру парцела пољопривредног земљишта и релативно близу постојећих атарских путева у граници Плана.

Кабловска инфраструктура, кабловска средњенапонска мрежа се по правилу конфигурише тако да се одређени број ветрогенератора међусобно спаја на један струјни круг кабловске мреже, који завршава у трансформаторској станици ТС 110/30(35) kV или у ТС 30(35)/20 kV. За ветроелектрану снаге до 50 MW (BE Elicio Wind 01) је предвиђено формирање довољног броја струјних кругова, док је за ветроелектрану снаге до 10 MW (BE Надел 1) предвиђено формирање једног струјног круга. Број струјних кругова зависи од укупне снаге производње ветропарка и од позиција ветрогенератора. Струјни кругови који припадају ветроелектрани снаге до 50 MW (BE Elicio Wind 01) завршавају у ТС 110/30(35) kV, док струјни круг који припада ветроелектрани снаге до 10 MW (BE Надел 1) завршава у ТС 30(35)/20 kV. Каблови се, по правилу, до трансформаторске станице воде најкраћим могућим путем, најчешће у коридорима атарских путева на одређеној дубини у зависности од напонског нивоа кабла. Минимална дубина полагања каблова напонског нивоа 30(35) kV износи 1,2 m. Каблови напонског нивоа 30(35) kV се могу полагати у истом рову. По потреби каблови се могу полагати и кроз парцеле пољопривредног земљишта, у ком случају минимална дубина полагања износи 1,3 m (прописна дубина полагања кабла обезбеђује несметано и безбедно обављање пољопривредне делатности). Минимална ширина рова за полагање каблова износи 0,4 m. Дуж траса кабловских водова могућа су укрштања са каналима (објектима водопривреде), као и са другим подземним инсталацијама. Поменута укрштања ће се извести у складу са важећим прописима, стандардима и препорукама.

У складу са чланом 218. Закона о енергетици („Сл. гласник РС", бр. 145/2014, 95/2018 - др. закон и 40/21) обавештавамо вас да заштитни појас далековода износи 25 m са обе стране далековода напонског нивоа 110 кV од крајњег фазног проводника, односно 30 m са обе стране далековода напонског нивоа 220 кV и 400 кV од крајњег фазног проводника.

Заштитни појас за трансформаторске станице на отвореном износи 30 m за напонски ниво 110 кV и изнад 110 кV.

<u>Електронска комуникациона инфраструктура</u>

Телекомуникациони прикључак се планира за обе ветроелектране, односно објекта, и то конкренто за зграде трафостаница.

Будући да у обухвату Плана не постоји изграђена телекомуникациона инфраструктура, прикључење планираних објеката ће се извести изградњом приступне тт-мреже од најближе резервне месне тт-мреже.

Уколико се укаже потреба за изградњом приступне мреже, иста ће се изводити у коридорима постојећих путева у обухвату плана.

На предметном подручју се наведене потребе за тк услугама, у зависности од захтева корисника, могу реализовати на више начина. Неопходно је повећати капацитет тк мреже. Потребе за новим тф прикључцима, односно тк услугама биће решене у складу са најновијим смерницама за планирање и пројектовање тк мреже уз примену нових технологија.

За нове пословне објекте планира се реализација *FTTB (Fiber to the Building)* решења полагањем приводног оптичког кабла до предметних објеката и монтажом одговарајуће активне тк опреме у њима.

Планира се да приступна тк мрежа буде подземна, па је за повезивање на тк мрежу, неопходно обезбедити приступ свим планираним објектима путем ПЕ цеви. Да би се обезбедили капацитети телекомуникационе инфраструктуре за планирану изградњу, за повезивање претплатника, односно планираних објеката, на тк мрежу, за будуће потребе полагања телекомуникационих каблова у оквиру ПДР планирани су следеће капацитете тк инфраструктуре:

Планирана је траса-коридор за тк канализацију/ПЕ цеви капацитета (једна ПЕ цев) пречника 040 мм.

Планирано је повезивање нове тк канализације/ПЕ цеви на постојећу (постојећи оптички кабл на релацији Панчево - Ковин - место прикључења најближи наставак на траси оптичког кабла);

Планирана је изградња нове тк канализације/ПЕ цеви у слободној јавној површини. Положај планиране тк канализације/ПЕ цеви одредити у зависности од ситуације на терену, односно од положаја других подземних инсталација комуналне инфраструктуре.

За будуће потребе бежичне приступне мреже, у границама плана, могућа је изградња једне зоне од интереса, локацију за једну базну станицу. Површина једне зоне треба да буде (2x3) m, на којој ће се планирати антенски носачи на крову објекта..

За постојећу радио-релејну везу Авала - Вршац потребно је да планиране позиције стубова ветрогенератора буду удаљене по 200 метара лево и десно од трасе радио релејног коридора, како њихов положај не би утицао на функционалност радио-релејне везе Авала - Вршац.

Планиране трасе будућих инфраструктурних инсталација других комуналних предузећа морају бити постављене на прописаном растојању у односу на трасе постојећих телекомуникационих објеката. Постављањем планираних инфраструктурних инсталација других комуналних предузећа и других објеката не сме доћи до угрожавања постојећих телекомуникационих објеката.

Постојећи објекти и мрежа каблова Телекома на посматраном подручју који су потенцијално угрожени изградњом планираних нових саобраћајних коридора или неких других објеката, односно реконструкцијом постојећих, морају бити адекватно заштићени пројектима измештања постојећих кабловских релација односно других објеката Телекома. Доношењем новог планског документа не сме се ограничити нити онемогућити приступ, односно службеност пролаза парцелама са инфраструктуром Телекома.

Термоенергетска инфраструктура

Планирани садржаји ветроелектране не захтевају прикључење на термоенергетску инфраструктуру.

За потребе изградње или одржавања постојеће термоенергетске инфраструктуре и објеката, у обухвату Плана, примењивати правила уређења и грађења дефинисана у Правилима грађења за зоне ограничене градње у инфраструктурним коридорима.

Приликом израде техничке документације као и приликом изградње објеката потребно је испоштовати и следеће услове:

- За транспортне гасоводе поштовати услове који су дати у „Правилнику о условима за несметан и безбедан транспорт природног гаса гасоводима притиска већег од 16 bar" (Сл. лист РС бр. 37/2013 и 87/2015) и Интерним техничким правилима ЈП „Србијагас" из октобра 2009. године.
- Експлоатациони појас гасовода је простор у ком се не смеју постављати трајни или привремени објекти за време експлоатације гасовода или предузимати друга дејства која би могла да утичу на стање, погон или интервенције на гасоводу, сем објеката у функцији гасовода.

Зелене површине

Елементе инфраструктурног комплекса за обновљиве изворе енергије на предметном подручју потребно је лоцирати на удаљености од најмање 30 m од осе постојећих и новопланираних стабала дрвећа. Постојећи ветрозаштитни појасеви не смеју бити угрожени радовима на изградњи елемената инфраструктурног комплекса.

У зони ветрогенератора заснивати травне површине, а у ширем простору парцеле на којој је изграђен ветрогенератор могућа је пољопривредна производња, али у складу са свим условима који се односе на заштиту, како самог објекта, тако и околине.

1.1.3. Хијерархијски однос са другим плановима – планска усклађеност

Плански основ за израду Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева („Сл. лист града Панчева“ бр. 19/2021) је Просторни план града Панчева („Службени лист града Панчева“, бр. 22/12 и 25/12-исправка).

Просторно планска докуменатација вишег реда од значаја за процену утицаја стратешког карактера и општих циљева заштите животне средине при изради Стратешке процене утицаја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева на животну средину (Одлука о приступању изради Стратешке процене утицаја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева на животну средину („Сл. лист града Панчева“, бр. 37/20) су:

- Просторни план Републике Србије од 2010. до 2020. године („Сл. гласник РС”, бр. 88/10) и Извештај о Стратешкој процени утицаја Просторног плана Републике Србије на животну средину;
- Регионални просторни план АП Војводине („Сл. лист АП Војводине“, бр. 22/11);
- Просторни план града Панчева („Сл. лист града Панчева“, бр. 22/12 и 25/12-исправка) и Извештај о стратешкој процени утицаја Просторног плана града Панчева.

Стратешка и остала документација од значаја:

- Стратегија развоја енергетике Републике Србије до 2025. године са пројекцијама до 2030. године („Сл. гласник РС“, бр. 101/15);
- Национална стратегија одрживог развоја („Сл. гласник РС“, бр. 57/08);
- Атлас ветрова АП Војводина.

Смернице из планова вишег реда и ширег подручја, стратегија, програма и друге документације од значаја за Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног

комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева су обавезујуће за поступак стратешке процене планског документа и изради СПУ ПДР (Извештаја о Стратешкој процени утицаја ПДР на животну средину).

При процени могућих стратешких утицаја Плана на животну средину, у складу са начелом хијерархије и координације на свим нивоима, Извештај о СПУ Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева на животну средину, садржи податке и информације о вези са другим плановима као и циљевима заштите животне средине и одрживог развоја дефинисаних у релевантним планским и стратешким документима.

Просторни план Републике Србије („Сл. гласник РС”, бр. 88/10) и Извештај о Стратешкој процени утицаја, хијерархијски представља кључни 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 националног значаја, као и циљеве и захтеве у области заштите животне средине релевантних секторских докумената. У том контексту, као општи циљ ППРС и Стратешке процене утицаја ППРС, дефинисани су:

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

Посебни циљеви заштите животне средине и одрживог развоја у 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 енергије (енергије ветра, биомасе, соларне, геотермалне и хидроенергије);
- смањење загађивања у урбаним, индустријским, пољопривредним и другим еколошки угроженим подручјима и
- смањење притиска од привредних, саобраћајних и стамбених активности на животну средину.

Општи и посебни циљеви заштите природе и животне средине, међу којима је и већа употреба обновљивих извора енергије су испоштовани у Нацрту Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, чиме је уважена хијерархијска усклађеност.

Напомена: У току је израда новог Просторног плана Републике Србије и Извештаја о Стратешкој процени утицаја ППРС (Одлука о изради Просторног плана Републике Србије од 2021. до 2035. године („Сл. гласник РС“, бр. 48/19)).

Регионални просторни план АП Војводине („Сл. лист АП Војводине“, бр. 22/11) је усклађен са ПП Републике Србије, у погледу организације, уређења, коришћења и заштите простора АП Војводине, односно општих и посебних циљева заштите животне средине, а у циљу усаглашавања економског и социјалног развоја са природним, еколошким и културним потенцијалима и ограничењима, и то:

- концепцији коришћења и заштите пољопривредног земљишта базираној на интегралном управљању природним ресурсима, на начин којим се обезбеђује опште побољшање стања животне средине, рехабилитација тла, воде, ваздуха и природних предела и очување флоре и фауне и њихових станишта;
- плану оптималне шумовитости, односно повећање шумовитости;
- концепцији заштите и унапређења животне средине заснованој на: очувању природних вредности, што подразумева квалитетну животну средину (чист ваздух, квалитетна вода за пиће, очувано пољопривредно земљиште, постојаност екосистема и биодиверзитета); планирању на основама одрживог развоја односно рационалног коришћења природних ресурса (земљишта, воде, сировина и других природних ресурса), уважавајући „еколошки“ капацитет простора, уз повећано коришћење природног гаса и обновљивих извора енергије; начелу индустријске екологије, кроз превенцију и санацију, примену принципа предострожности за активности које могу да изазову већи еколошки ризик или неизвесност и примену санационих мера у деградираним и загађеним подручјима; интегрисање заштите животне средине у секторе планирања, пројектовања и изградње, кроз инструменте процене утицаја (СПУ за планове и програме, ПУ за пројекте); формирању заштитних зона и заштитних растојања око објеката са повећаним загађивањем и ризиком за животну средину и здравље људи;
- заштити, унапређењу и очувању квалитета животне средине, интегрисано са заштитом природних и културних вредности и одрживим развојем подручја;
- управљање квалитетом животне средине заснованом на процени и мониторингу утицаја постојећих и планираних активности, инфраструктурних система и објеката на животну средину.

Упоредном анализом хијерархијске планске усклађености и условљености, може се закључити да су опште и посебне смернице, као и општи и посебни циљеви управљања животном средином укључени у Нацрт Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, тако да је поштовано начело хијерархије и координацијеи са Регионалним просторним планом АП Војводине („Сл. лист АП Војводине“, бр. 22/11).

***Посебна напомена*:** У поступку је израда новог Регионалног просторног плана Аутономне покрајине Војводине 2021-2035. године (Одлука о изради Регионалног просторног плана Аутономне покрајине Војводине 2021-2035. године („Службени лист АПВ“, број 12/20) и Извештај о Стратешкој процени утицаја Регионалног просторног плана Аутономне покрајине Војводине 2021-2035. године на животну средину (Одлука о изради Стратешке процене утицаја Регионалног просторног плана Аутономне покрајине Војводине 2021-2035. године на животну средину („Службени лист АПВ“, број 12/20).

Просторни план града Панчева („Сл. лист града Панчева“, бр. 22/12 и 25/12 - исправка) и Извештај о стратешкој процени утицаја Просторног плана града Панчева на животну средину дефинисани су опште циљеве:

- управљање квалитетом ваздуха,
- заштита од буке,
- управљање водама,
- заштита и коришћење земљишта,
- управљање отпадом,
- климатске промене,
- очување биодиверзитета и унапређење предела,
- заштита културно-историјске баштине,
- заштита насеља, становништва и људског здравља,

- јачање институционалне способности за заштиту животне средине.

На основу општих, дефинисани и посебни циљеви:

- смањење нивоа емисије штетних материја у ваздух и смањење степена изложености становништа загађено ваздуху;
- смањење изложеност становништва повишеним нивоима буке;
- очување и унапређење квалитета површинских и подземних вода и смањење ризика од поплава;
- очување површина обрадивог пољопривредног земљишта, повећање површине под шумом и смањење контаминације и ерозије тла;
- унапређење система прикупљања, третмана и одлагања чврстог отпада и утврђивање локације будуће санитарне депоније;
- смањење емисије гасова стаклене баште, унапређење енергетске ефикасности и смањење потрошње необновљивих извора енергије;
- очување биодиверзитета и природних добара са унапређењем предела;
- унапређење ефикасности заштите непокретних културних добара;
- ублажавање негативног утицаја развоја на демографију и насеља, унапређење здравља становништва и раст запослености;
- унапређење службе за заштиту животне средине и мониторинг;
- унапређење информисања јавности по питањима животне средине.

У процесу вредновања карактеристика и значаја утицаја планских решења изградње „Ветроелектрана“ на животну средину, кроз процес процене потенцијално стратешких утицаја, посебно је анализира утицај изградње ветроелектране и коришћење обновљивих извора енергије и утицаја на обновљиве и тешко обновљиве природне ресурсе и вредности. Кроз поступак стратешке процене утицаја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, поштовани су општи и посебни циљеви заштите животне средине дефинисани Просторним планом града Панчева („Сл. лист града Панчева“, бр. 22/12 и 25/12-исправка), као планским основом за предметни плански документ и кључним са аспекта хијерархијске усклађености.

Упоредним вредновањем може се закључити да је Нацрт Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева хијерархијски усаглашен са Просторним планом града Панчева („Сл. лист града Панчева“, бр. 22/12 и 25/12-исправка).

Стратегија одрживог развоја Републике Србије („Сл. гласник РС“, бр. 57/08), као важан стратешки документ са аспекта одрживог развоја, у Поглављу II Стратешко опредељење за одрживи развој, Тачки 2. Национални приоритети одрживог развоја Републике Србије, као пети приоритет дефинише:

- заштиту и унапређење животне средине и рационално коришћење природних ресурса;
- очување и унапређивање система заштите животне средине;
- смањење загађења и притисака на животну средину;
- коришћење природних ресурса тако да остану расположиви и за будуће генерације, подстицање коришћења обновљивих извора енергије.

У поглављу V Животна средина и природни ресурси, дефиниисано је да ће на смањење загађења животне средине утицати:

- развој чистијих технологија;
- повећање енергетске ефикасности;
- коришћење обновљивих извора енергије.

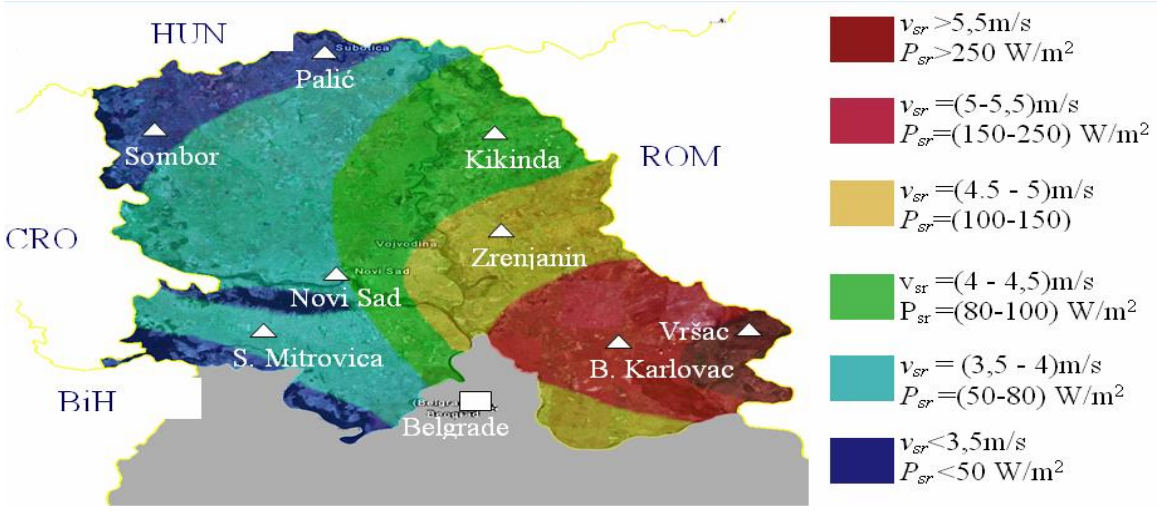
У Стратегији је, анализама, утврђено да потенцијал у Реублици Србији омогућава више од 1300 MW ветрогенераторских капацитета, ако би се користиле зоне са средњом брзином ветра већом од 5 m/s. Предмет планског документа и СПУ је изградња инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево, што представља директну хијерархијску усклађеност са стратешким смерниуцама за одрживи развој на националном, али и на подручју града Панчева као локалном нивоу.

Стратегија развоја енергетике Републике Србије до 2025. године са пројекцијама до 2030. године („Сл. гласник РС“, бр. 101/15), дефинише најважније, односно кључне циљеве енергетске политике Републике Србије, као основне претпоставке достизања одрживог развоја земље и успостављања енергетско-еколошке равнотеже, кроз усаглашавање са праксом и регулативом ЕУ за:

- повећање енергетске ефикасности;
- интезивније коришћење нових обновљивих извора енергије.

У Стратегији је, коришћење нових обновљивих извора енергије и нових и енергетски ефикаснијих и еколошки прихватљивих енергетских технологија дефинисан и утврђен као трећи, посебни приоритет.

Атлас ветрова Аутономне покрајине Војводина, предтсавља део Пројекта (проф. Др Владимир Катић, 2008. године) је урађен у складу са Стратегијом развоја енергетике Републике Србије, односно према Програму остваривања Стратегије (проф. др Владимир Катић). У Атласу је као изразито погодан простор за коришћење ветра картирана Панонска низија, северно од Саве и Дунава, површине око 2000 km^2, чији је додатни квалитет добра инфраструктурна опремљеност (изграђена путна инфраструктура, развијена електро мрежа, близина великих центара потрошње електричне енергије).Током 2006. и 2007. године постављено је у Војводини низ мерних стубова ради мерења брзине, правца и праћења других параметара на специфичним локацијама. Једно од места је било и Панчево. Организовано је неколико детаљнијих истраживања расположивих података са стручњацима Електротехничког факултета Универзитета у Београду и један од резултата је прецизна карта распореда брзине и средње снаге ветрова у Војводини (Слика бр. 1).

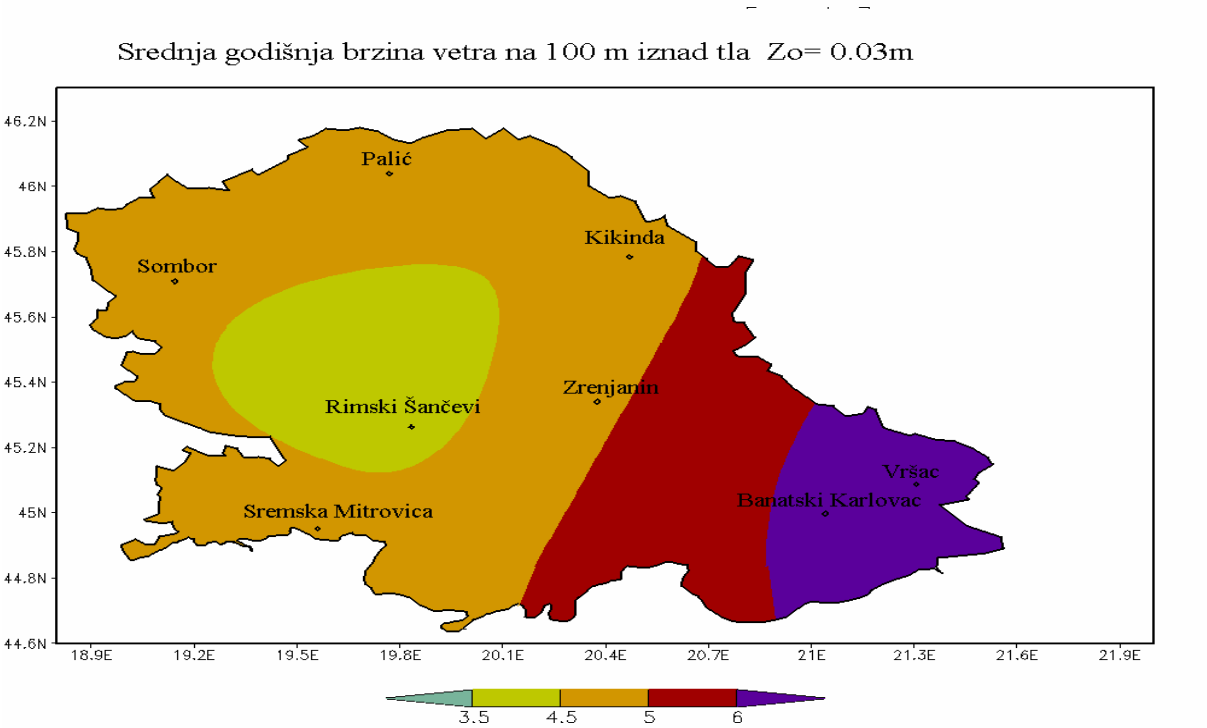


Слика бр. 1: *Брзине и енергетски потенцијал ветрова у Војводини на висини од 50 m у W/m^2*

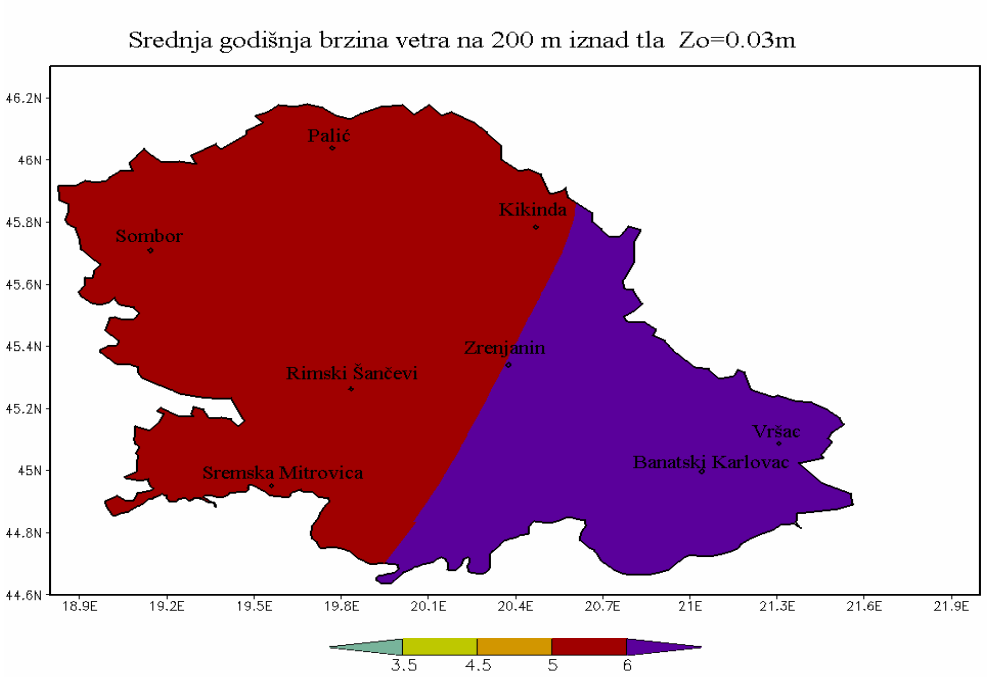
На основу наведених истраживања закључено је да су на подручју Војводине, а посебно у јужном и југоисточном делу Баната, забележени и заступљени „квалитетни“ ветрови и то већ на мањим висинама:

- прилично „квалитетни“ на висини преко 50 m;
- изразито „квалитетни“на висинама преко 100 m.

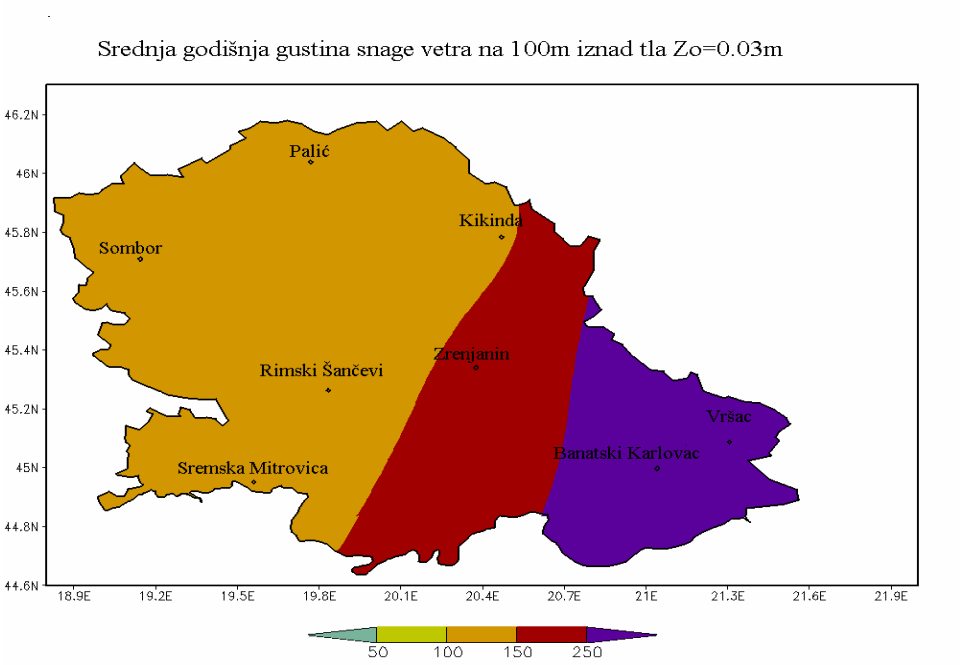
Као резултат свих истарживања закључено је такође да је коришћење енергије ветра на подручју јужног Баната потпуно економски оправдано и исплативо, обзиром да је средња годишња брзина ветрова преко 6 m/s.



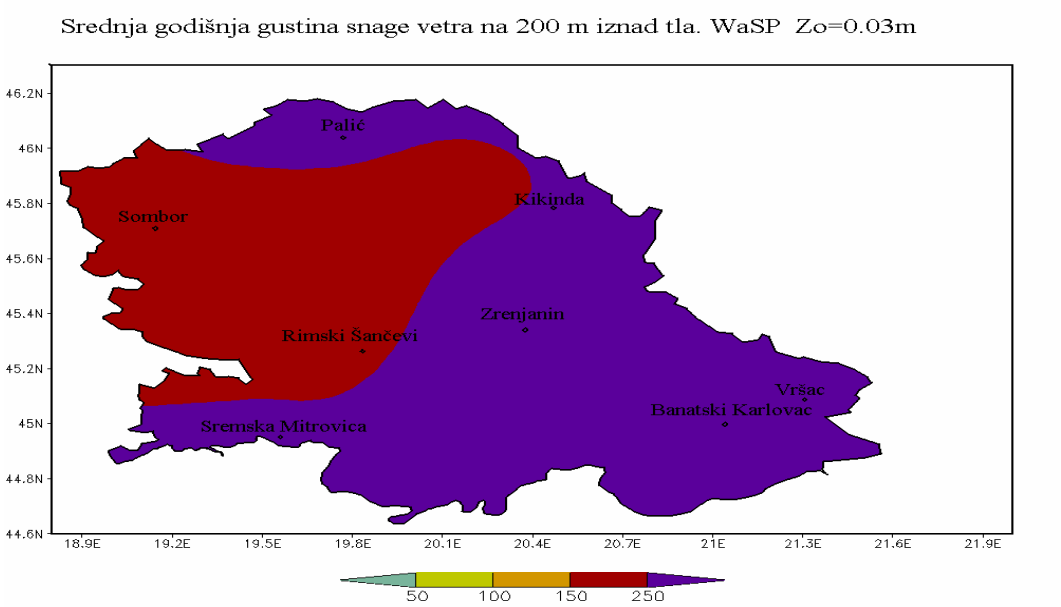
Слика бр. 2: *Средња годишња брзина ветра на подручју Војводине 100 m изнад тла*



Слика бр. 3: *Средња годишња брзина ветра у Војводини на висини 200 m изнад тла*



Слика бр. 4: *Средња годишња густина снаге ветрова у Војводини у W/m² на 100 m изнад тла*



Слика бр. 5: *Средња годишња густина снаге ветрова у Војводини у W/m² на 200 m висине*

1.2. Преглед постојећег стања и квалитета животне средине на планском подручју

1.2.1. Природне карактеристике подручја

1.2.1.1. Просторно положајне карактеристике подручја

Плански обухват, предмет Стратешке процене утицаја (Извештаја о Стратешкој процени утицаја), се налази на територији града Панчева, у јужном Банату. Град Панчево, као највеће насеље градског карактера представља административни центар Јужнобанатског управног округа и налази се на удаљености од 12 km од Београда.

Град Панчево се, као градско насеље, простире правцем северозапад-југоисток до ушћа Тамиша у Дунав. Обухват Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, се налази са североисточне стране насељеног места од Старчева.

1.2.1.2. Приказ геоморфолошкеих, геолошких и педолошких карактеристика терена

На територији града Панчево јављају се три геоморфолошке целине:

- Лесне заравни
- Лесне терасе
- Алувијалне равни.

И заравни, и терасе и равни се пружају у правцу водених токова (Тамиша, Дунава). Лесне терасе су највиши делови терена. Део тамишке лесне заравни простире се у северозападном делу територије града. Атари села Долова и Банатског Новог Села припадају овој геоморфолошкој формацији са приближном површином од 19.100 ha. Граница лесне заравни јасно се истиче од ниже лесне терасе стрмим одсецима висине од 10 m. Јужнобанатска лесна тераса са просечном надморском висином 73 m благо је нагнута према југоистоку. Обухвата површину од приближно 38.200 ha. Тераса је претежно изграђена од наслаге леса. На конвексним деловима терасе налазе се насеље: Глогоњ, Јабука, Панчево, Старчево, Омољица, Банатски Брестовац.

Граница алувијалним равнима јасно је изражена.

Алувијалне равни Тамиша и Дунава пружају се у правцу отицања река на површини од 18.300 ha. Просечна надморска висина креће се око 69 m надморске висине.

Подручје града Панчево припада панонском басену. Основу чине кристаласти шкриљци (серпентинит) дебљине неколико стотина метара, а сам басен је испуњен седиментним творевинама различите старости.

Најстарији седименти (креда) састављени су од конгломерата, лапораца, туфита и глиница. Висина наслаге креде креће се од 300 - 400 метара.

Седименти плиоцена у дебљини од око 130 m откривени су на дубини од приближно 50 метара од површине терена. Овај слој састоји се од песковите глине, глиновитих песка и шљункова.

Најмлађи квартарни седименти имају доминантну улогу у геолошкој грађи терена. Значајни су за грађевинску делатност јер чине непосредну подлогу грађевинским објектима.

Плиостоцен (старији квартар) је представљен алувијално-еолским песковима, песковитима глинама и лесом.

Холоцен (млађи квартар) је представљен алувијално-еолским прашнастим песковима, глиновитим песковима и песковитим глинама.

Дебљина квартарних седимената износи 50-60 m.

Подручје града Панчево простире се на преко 75.000 ha, са највећом надморском висином од 111 m (Долово) и најнижом 69 m (Иваново), дакле има углавном равничарски карактер. Извршене педолошке анализе указују на присуство неколико типова земљишта. Сва земљишта, која се јављају на овој територији, се разликују по својим физичким и својим хемијским особинама, што утиче на различиту плодност и продуктивност.

Најзаступљенији је чернозем са својим подтиповима (карбонатни чернозем, чернозем са знацима олејавања) који је заступљен са око 70% и налази се на вишим теренима, чији је матични супстрат навејан за време леденог доба.

Карбонатни чернозем се простире у атару Качарева, делимично у атарима Панчева, Јабуке, Војловице, Долова и Банатског Новог Села.

Алувијум је мање заступљен и среће се поред Дунава, подручје испод Панчева, Војловице, Старчева, Омољице и Банатског Брестовца, као и поред Тамиша, у његовом доњем току, испод Јабуке све до ушћа.

Од осталих типова земљишта заступљени су ритске црнице бескарбонатне испод Банатског Брестовца и Старчева, ритске црнице карбонатне испод села Омољица, као и слатине-солењец у атару Глогоња. Вредност појединих типова земљишта је различита у погледу његовог коришћења.

Сви типови земљиштана подручју Панчева трпе изразите промене, посебно земљиште у грађевинским подручјима јер променом намене губе своја природна својства и претвара се у антропогено земљиште.

1.2.1.3. Приказ хидрогеолошких, хидрографских и хидролошких карактеристика подручја

Град Панчево се простире на лесној тераси, која је у непосредној близини инундационе равни Дунава, низводно од ушћа Тамиша у Дунав. Алувијална раван, генерално посматрано, изграђена је из нижих и виших делова. Нижи делови алувијалне равни су инундационе равни које Дунав редовно плави при високим водостајима. Више делове чини алувијална тераса. Алувијална тераса, са геолошког становишта, је састављена од песка и преталоженог леса. Површинске слојеве чине различити облици песка, од ситнијих до најкрупнијих. На дубини преко 6 m, јављају се ситнији шљункови који прелазе у крупније гранулације.

Најважнији водоток за Панчево је река Дунав, чији се водостај свакодневно прати и његова „0“ је на коти 67,33 m. У периоду малих вода водотоци имају, између осталог, улогу дренаже приобалног терена, а током великих, пролећних вода, када је водостај Дунава на максимиму и не може да прими све воде Тамиша, долази до успора и плављења приобаља. Најближи предметном подручју је Велики Канал (Каљова бара), који протиче у оквиру катастарске општине Црепаја и локални водоток Надел, без правог изворишта који сакупља воду са свог сливног подручја, од Уздина до ушћа у Дунав. Сматра се да је корито Наделе напуштени прелесни ток Тамиша, ширине око 200 m. Највећа дубина Надела од 2,5 m измерена је код Старчева. При високом водостају плави алувијалну раван, а у сушним годинама количина воде је тако мала да скоро пресуши. Даљи ток Надела је каналисан, под називом Дунавац.

Хидролошки услови натериторији града су под утицајем површинскихи подземних вода.Због геолошкеструктуре терена територијеграда Панчева, постоје две врсте подземних вода: плитка-фреатска издан и дубока-субартерска издан. Плитка фреатска издан је формирана у горњим (површинским) слојевима квартара. Колектори ове

издани су лес, алувијално језерски нанос и преталожени лес у приобаљу. Хидрогеолошки изолатор ове издани (падина) су песковите глине. Коефицијенти филтрације колектора су:

- хумус ....К=3,10-4 cm/sec,
- лес.....К=3,5,10-4 cm/sec,
- песак.....К=4,10-4 cm/sec.

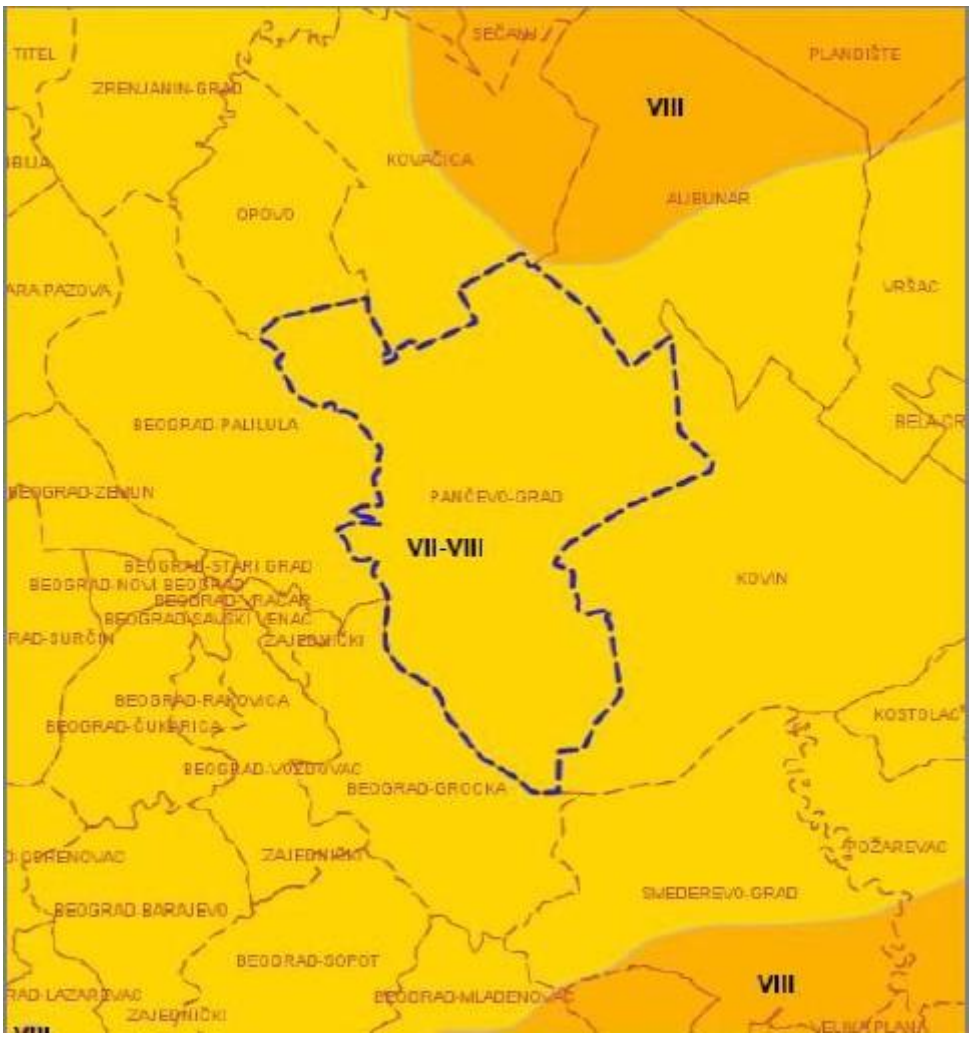
Водопропустљивост изолатора (песковите глине) је к=10^{-6} до 4-10^{-5} cm/sec. Ова издан је директно под дејством режима воде у Дунаву и Тамишу. Ниво фреатске издани се на лесној тераси налази на око 3 m од површине терена, а на алувијалној равни (инундације Дунава) на 0,5 m од површине, због чега су осцилације нивоа релативно мале (2 m или 3 m).

Ниво фреатске издани на лесној тераси је под мањим утицајима Дунава и стога је уједначенији. Вода се у овој издани надокнађује из река, при чему атмосферске водезначајно делују на формирање нивоа.

Хемијски састав воде ове издани је веома променљив и условљен високим нивоом у односу на површину теренаи карактером људских делатности. Важна особина ове воде, у погледу хемијског састава, је изражена бикарбинатност са знатним садржајем калцијума, магнезијума и гвожђа. Вода не делује агресивно на бетон.

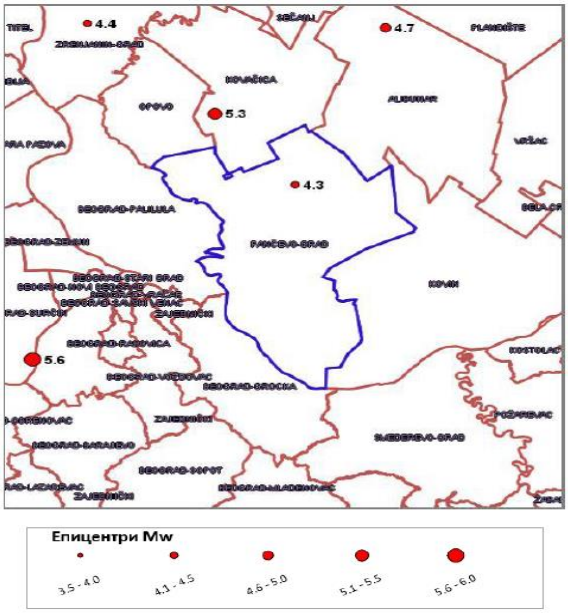
1.2.1.4. Приказ постојећег стања са аспекта сеизмичности терена

На основу досадашње сеизмичке активности и доступних података сеизмичких хазарда објављених од стране Републичког сеизмолошког завода (РЗС), као и Услова бр. 02-315-1/2022 од 15.07.2022. године, Републички сеизмолошки завод, планско подручје, припада зони од 7° MCS за повратни период од 475 година, што означава условну повољност из угла сеизмичности, што означава условну повољност са аспекта сеизмичности, односно у зони је са умереним условно повољним степеном угрожености земљотресом, са средњом вероватноћом појаве.



Слика бр. 6: *Карта сеизмичког хазарда града Панчева за повратни период од 475година*

Заштита од земљотреса се спроводи кроз примену важећих сеизмичких прописа за изградњу нових и реконструкцију постојећих објеката и кроз трасирање коридора комуналне и техничке инфраструктуре дуж саобраћајница и зелених површина на одговарајућем растојању од објеката. Ради заштите од земљотреса, планирани објекти мора да буду реализовани и категорисани према прописима и техничким нормативима за изградњу објеката у сеизмичким подручјима.



Слика бр. 7: *Карта сеизмичког хазарда за повратни период 475г, по параметру максималног хоризонталног убрзања ПГА на основној стени (vs=800 m/s) на простору града Панчево*



Слика бр. 8: *Карта епицентара земљотреса Mw>=3.5 на подручју града Панчево*

1.2.1.5. Приказ стања са аспекта климатолошких карактеристика и метеоролошких параметара

Просторна целина града Панчева припада појасу умерено континенталне климе, подунавског типа.

Температура ваздуха - на подручју града Панчева средња годишња температура ваздуха износи 11,3°C за период од 1961 до 2002. године. Најхладнији месец је јануар са средњом температуром од - 1,4°C. Годишња температурна амплитуда је 23,5°C, што карактерише термичке услове у домену осећаја угодности, али се ови услови граниче са осећајем влажне хладноће. Маритимни утицај је мали и огледа се у тендецији померања минимума на фебруар, а максимума на август, као и у томе да је јесен топлија (11,9°C) од пролећа (11,2°C), у просеку за 0,7°C.

Мразних дана у којима се минимална температура ваздуха спушта испод 0°C, има просечно годишње 86,7 или 23,8% у години, са максималном честином у јануару, просечно 25,2 дана, а период јављања је од октобра до априла, са најранијим јављањем 1. октобра, а најкасније 27. априла. Период без мраза траје просечно 203 дана, односно 55,5% годишње. Учесталост ледених дана на овој температури (у којима се максимална температура није подизала изнад 0°C) износи просечно годишње 22,6 или 6,2% године, са периодима јављања од новембра до марта, са највећом честином у јануару, просечно 9,6 дана.

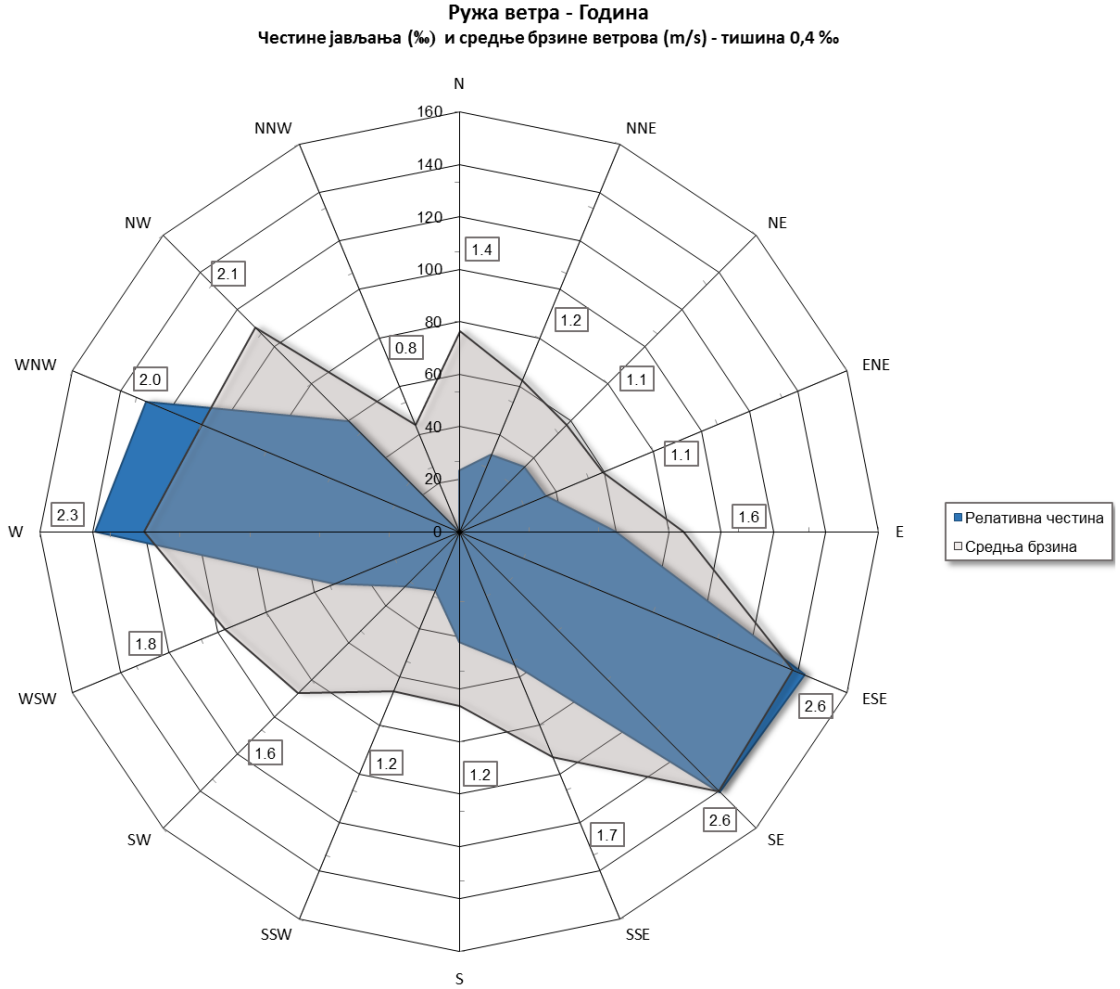
Учесталост топлих и веома топлих дана, у којима је максимална температура ваздуха најмање 25°C, односно 30°C, износи просечно годишње 10,25 или 36,9 дана, са периодом јављања од марта до новембра, а други од маја до октобра.

Облачност на подручју града износи 52% покривеност неба. Најведрији месец је август, а најоблачнији је децембар. Средња годишња сума износи 2181,9 часова, што представља 49,6% од укупног годишњег фонда сати. Најсунчанији месец је јул са просеком 316 часова, а најоблачнији децембар са 63,7 часова. Највише осунчавања прима јужни зид 1883,1 часова, најмање северни зид 293,7 часова; источни и западни зид примају 1082,3, односно 1093,5 часова, а североисточни 674,7 часова.

Падавине на територији града Панчева износе просечно 616,4 mm на годишњем нивоу. Најкишнији месец у години је јун са падавинама од 82,6 mm, а најсушнији месец је октобар са падавинама од 35,6 mm. Највише падавина је у летњем периоду и износе 178,7 mm, а најмање у јесен са количином падавина од 132,2 mm. Висина падавина у вегетационом периоду (април-септембар) износи 337 mm, што се може сматрати повољним. Падавине у облику снега се на подручју града просечно јављају 22,8 дана.

Магла, просечна чистина дана са појавом магле износи 25,1 дана, што представља 6,9% године.

Ветар највећу учесталост има југоисточни ветар, односно кошава, који се јавља са фреквенцијом 306,0‰ а затим северозападни ветар са 255,0‰, док најмању учесталост имају североисточни и северни ветар, са свега 44,0‰, односно 48,0‰. Период тишина траје 93,0‰, односно око 34 дана у години. У току године најчешће дува ветар из источно-југоисточног, југоисточног, западног и западно-северозападног правца, при чему сунајвеће средње брзине ветра до 3,5 m/s, у зимском периоду. Ветар који преовалђује на подручју града Панчева је западни – северозападни и југоисточни односно кошава. Током зиме удари кошаве могу бити орканске јачине и имати брзину преко 20 m/s.



Слика бр. 9: *Ружа ветрова града Панчева*

Подручје обухвата Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева и процене стратешких утицаја на животну средину

дефинисано је на основу прецизнијих мерења својстава ветра на мерном стубу висине 160 m, највишим у овом делу Европе.

Мерни стуб је био опремљен термометром и барометром. Брзина ветра је мерена на седам различитих висина 70 m, 90 m, 110 m, 130 m, 150 m, 155 m и 160 m, а смер ветра на три висине 90 m, 130 m и 155 m. На основу прорачуна, утврђено је да очекивана средња годишња брзина ветра на изабраној локацији, на висини од 140 m износи 7 m/s.

За потребе израде ПДР-а урађена је Студија утицаја ветрогенератора на осматрање метеоролошким радарима (Студија случаја утицаја поља ветрогенератора ВЕТРОЕЛКТРАНА на осматрање метеоролошким радарима РХМЗ Републике Србије).

Ова Студија је недвосмислено показала да утицај ветропарка ВЕТРОЕЛКТРАНА на метеооролошке радаре постоји, међутим он је мали и нема значајног ефекта на примену метеоролошких радара у окружењу у свим доменима њихових намена. За посебне случајеве, када је то неопходно, а такви случајеви се догађају врло ретко, познате су и методе и поступци оператера на радару како би се ублажио тај незнатни ефекат клатера од ветропарка.

Изградњом ветропарка ВЕТРОЕЛЕКТРАНА испуњене су све препоруке европске асоцијације ОПЕРА из 2010. и допуњене из 2020. године наведене у поглављу 1.1 ове Студије: (1) планирано је да ветропарк буде на већој даљини од 10 km у односу на радаре MRL-5 и METEOR 400S, (2) димензије ветропарка за рефлексивности веће од 20 dBZ су мање од 10 km и (3) сви ветрогенератори ветропарка имају рефлексивност мању од 46 dBZ тако да се не примењују препоруке које се односе на површине ветропарка, иако је исти мањи од 10 km.

Закључак: Републички хидрометеоролошки завод Србије може дати сагласност за изградњу ветропарка на локацији ВЕТРОЕЛЕКТРАНА, јер исти неће имати утицаја на мкччк,чкрад радара у свим областима његове намене.

1.2.1.6. Приказ стања заштићених природних и културних добара

На простору обухвата Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, према Решењу о условима заштите природе Завода за заштиту природе Србије о условима заштите природе 03 бр. 020-3242/11 од 21.03.2022. године., нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, нема еколошки значајних подручја и еколошких коридора од међународног значаја Републике Србије, али постји присуство строго заштићене врсте степског сокола (*Falco cherrug*) чије се станиште и репродуктивна територија преклапа са делом оквирног обухвата Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево.

На основу увида у постојећу документацију и према Условима Завода за заштиту споменика културе Панчево бр. 1103/2 од 12.1.2021. године., закључено је у границама Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“, на подручју катастарских општина Старчево и Панчево, констатовани су налазишта и локалитети са археолошким садржајем:

- архлеолошко налазиште „Преко Слатине“, Одлуком Владе епублике Србије: 05 бр. 633-2765/2012 од 10.05.2012. године, („Сл. гласник РС“, 50 од 18.05.2012, утврђено за непокетно културно добро-археолошко налазиште на обали некадашњег водотока Слатина у атару села Омољица-константованапраисторијска и средњевековна керамика па стога представља вишеслојни археолошки локалитет са слојевима и објектима из касноантичког (4. век) и средњовековног (12. и 13. век) периода. Откривени су остаци темеља

једнобродне цркве са полукружном апсидом, која је подигнута крајем 12. или почетком 13. века и око цркве се простиру истовремена некропола и насеља;

- локалитет на њиви око 100 m западно од моста на „Слатини“, северно од канала-на високој обали од границе атара Омољица-Старчево – константована је количина сарматске и средњовековне керамике;
- хумка на високој ивици северне обале канала Слатине, око 200 m источно од моста на Наделу (кота 82);
- локалитет североисточно од моста на Наделу који води из центра Старчева према Долову – константована сарматска и средњовековна керамика;
- хумка на источној обали Надела удаљена од летњег пута Старчево-Долово (са његове леве стране на коти 81) са налазима атипичних фрагмената керамике;
- хумка на њиви ПИК „Тамиш“ на коти 81, око 800 m удаљена од хумке под бројем 5, са налазима атипичних фрагмената керамике;
- „ТОРИНА“ потес Szerbische Meingarten, 25 km северписточно од Старчева, нађени су фрагменти керамике старчевачке културе, енеолитске баденске, познобронзанодобне керамике, старијег гвозденог доба, затим сарматска керамика насобинског карактера, провинцијалноримска и позносредњовековна керамика;
- хумка се налази око 600 m источно од лчетњег пута Старчево-Долово на удаљености од око 2,7 km од моста на Наделу код Старчева према Долову;
- хумка на њиви ПИК „Тамиш“ 250 m источно од Надела;
- локалитет „ВОДИЦА“ на западној обали Надела, на крајњем јужном шпицу атара Старчева (потес „Немачко поље“) око 50 m источно од капеле и салаша – константовано велико неолитско винчанско насеље са око 10 кућа;
- локалитет на њиви удаљен 1 километар североисточно од капеле на „Водицама“ и око 800 m јужно од границе атара Војловица-Старчево – према површинским налазима локалитет је идентификован као латенско насеље;
- локалитет се налази на потесу Немачко пољем, са десне стране пута Панчево-Ковин. На површини њиа константован је кућни леп и фрагменти средњовековне керамике и глеђосана керамика из млађих периода;
- локалитет се налази на потесу Немачно поље,на обали Малог Надела са десне стране пута Панчево-Ковин. Рекогносцираем је константована праисторијска, средњновековна и глеђоносана керамика.

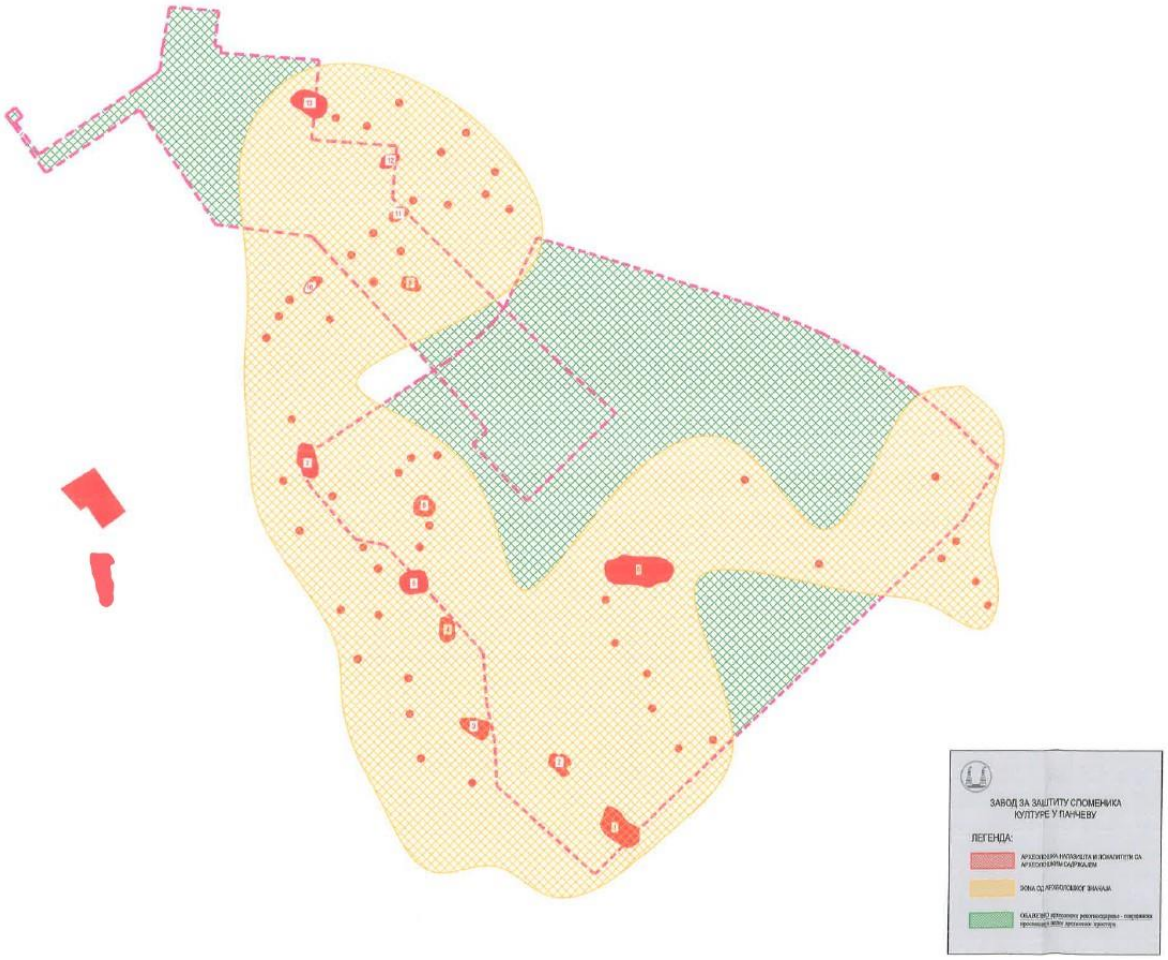
Ван предметног простора, а у непосредној околини, налазе се следећа утврђена културна добра:

- на КО Старчево – локалитет „ГРАД“ археолошко налазиште од изузетног значаја – неолит ско насеље заштићено је на предлог народног музеја Панчево решењем Завода за заштиту и научно проучавање споменика културе АПВ: 238 од 8. априла 1957. год. парцела бр. 238/1 з.к. уложак 1385 КО Старчево, у документацији Пок. Завода инвестираноо под бројем 403, а документација се чува у досијеу Е-119/В. Рекогнисцирање овог локалитета обављено је 1957. године;

- на КО Панчево – манастир Војловица, проглашен за споменик културе 1952. године., а за споменик културе од изутзног значаја 1990 године- Према предању, манастир са црквом посвећеном Св. Арханђелима Михаилу и Гаврилу код Панчев, основао је деспот Стефан Лазаревић. Претпоставља се да је једна од шест повеља, које је деспот Стефан издао разним манастирима 1405. и повеља о оснивању Војловице.

- Локација на којој леже постројења НИС-Рафинерија Панчево у Панчеву не само простор у близини бројних евидентираних археолошких налазишта (од енеолита до средњег века), већ су до сада у самом кругу Рафинерије нафте

Панчево регистровани бројни случајни археолошки налази, и обављена археолошка истраживања на том простору.



Слика бр. 10: *Приказ налазишта и локалитети са археолошким садржајем*

За предметни простор урађен је Извештај археолошког рекогносцирања простора планираног за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ са објектима дистрибутивног и преносног система на подручју катастарских општина Старчево и Панчево, Завод за заштиту споменика културе у Панчеву, бр. 784/5 од 28.09.2022. године., у периоду од половине августа и првом половином септембра месеца 2022. године.

Након 20 радних дана рекогносцирања и обраде пронађеног покретног археолошког материјала, утврђено је постојање зона са површинским покретним налазимо (уломцима керамичких посуда, деловима цигли), који указују на постојање објеката и активности на овом простору у периоду праисторијског, каснантичког и периода средњег века. Током проспекције терена, издвојило се више зона са локалитетима са археолошким садржајем на којима су предвиђени ветрогенератори и стубови далековода, као и трасе енергетских и оптичких водова:

1. Локалитети на потесима Сушића слатина, Прво и Друго поље, простире се дуж обала мањег водотока „Слатина“, са мањим и већим узвишењима и иде падином до савременог канала. Рекогносцирањем је утврђено постојање великог броја локалитета са богатим археолошким садржајем – грумењем кућног лепа и керамичким фрагментима посуда које су припадале средњем

веку и касноантичком периоду. На простору тих локалитета планирани су ветрогенератори 1-3 и 6-8 и трафо станица;
2. Локалитети на потесу Мали Веровац, простиру се разгранатим обалама водотока Веровац. На простору тих локалитета планирани су ветрогенератори 9-11;
3. Локалитет на потесу Ђурђевац и Немачко поље простиру се источном и западном обалом реке Надел. На простору тих локалитета планирани су стубови далековода 1-10;
4. Локалитет на потесу Торина дуж обала Надела на делу тока од Старчева северно ка Рафинерији. Локалитети се простиру на западном и југозападном делу простора Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева.

Ти локалитети (са ветростубовима бр. 3,6, 10 и 11 и стубовима далековода бр. 1-3) и трасе енергетских и оптичких водова у тој зони, припадају **I зони заштите.**

Ветрогенератори бр. 1, 2, 4, 7 и 8 и трасе инсталације између њих, трафо станица и стубови далековода бр. 4-10, као и трасе енергетских и оптичких водова, припадају **II зони заштите.**

На основу наведеног евиденнтно је да се у тим зонама у оквиру предметног простора наишло на покретан археолошки материјал праисторијског, касноантичког и периода средњег века, па се земљаним радовима на изградњи наведених ветрогенератора и инсталација између њих, стубова, далековода и енергетских и оптичких водова, могу оштетити или трајно уништити покретни и непокретни археолошки остаци поменутог периода.

У границама подручја Плана, обавезно је поштовање Члана 109. Закона о културним добрима („Сл. гласник РС”, бр. 71/94, 52/11 (др.закон), 99/11(др. закон), 6/20 и 35/21), обавеза је да, ако се у току извођења грађевинских радова наиђе на археолошка налазишта или археолошке предмете, извођач радова је дужан да одмах, без одлагања, прекине радове и обавести надлежан Завод за заштиту споменика културе у Панчеву 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.

1.2.1.7. Приказ стања изгледа предела и пејзажа

Стање у простору, са аспекта предеоних и пејзажних карактеристика и вредности просторне целине и визуелних утицаја, представља важан фактор са аспекта сагледивости и утицаја на локално становништво и остале кориснике простора. На анализираном подручју, као и широј просторној целини, заступљен је типичан равничарски предео, којим доминирају интензивно обрађиване пољопривредне површине (њиве, претежно монокултуре), са локалном мозаичном појавом солитарних стабала, појединачном жбунастом вегетацијом, живицама и шибљем. Уочљив је недостатак шумских комплекса, дрвореда и друге високе вегетације на рубовима парцела, међама и дуж атарских путева и канала, што појачава једноличност и монолитност предела.

1.2.1.8. Приказ стања биодиверзитета подручја

Према Решењу о условима заштите природе Завода за заштиту природе Србије о условима заштите природе 03 бр. 020-3242/11 од 21.03.2022. године., на подручју Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, нема заштићених подручја за које је спроведен или

покренут поступак заштите, нема еколошки значајних подручја и еколошких коридора од међународног значаја Републике Србије, али постји присуство строго заштићене врсте степског сокола (*Falco cherrug*) чије се станиште и репродуктивна територија преклапа са делом оквирног обухвата Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево.

За предметни простор планираног инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ урађени су Извештаји, Први извештај мониторинга птица извршеног на подручју обухвата ветропарка „Старчево“ за период март-август 2021. године., Завршни извештај мониторинга птица извршеног на подручју обухвата ветропарка „Старчево“ у периоду март 2021-фебруар 2022. године., Агенција за еколошки консалтинг ALCEDO, и Мониторинг слепих мишева у планираном ветропарку Јужни Банат, Андреј Чонти ПР Агенција за еколошки консалтинг ECHO Мониторинг Сремски Карловци.

Према Првом извештају мониторинга птица извршеног на подручју обухвата ветропарка „Старчево“ за период март-август 2021. године., Агенција за еколошки консалтинг ALCEDO, у складу са методологијом за мониторинг птица на подручју обухвата ветропарка „Старчево“ код насељеног места Старчево, извршена су теренска истраживања.

На предметном подручју коришћена је методологија мониторнига птица препоруци институције NatureScot: *Scottish Natural Heritage (2017): Recommended bird survey methods to inform impact assessment of onshore wind farms*.

За потребе пописа птица на трансектима коришћена је прилагођена методологија од European Bird Census Council (EBBC).

Период од 12 месеци је минимално довољан да се упозна фауна птица која се среће на једном подручју и да се утврди њихова дистрибуција, бројност, густине гнездилишних парова, правци кретања, локације окупљања и груписања. За потребе овог Извештаја, разматрани су само резултати првих 6 месеци мониторинга који је укључио три годишња доба и различите фазе живота птица.

Динамика теренских обилазака зависила је од повољних временских услова, односно теренски обиласци рађени су онда када су метеоролошке прилике биле повољне за истраживање (без падавина, слаб до умерен ветар) како би се забележило нормално понашање птица и добили реални подаци. Теренска истраживања су углавном вршена током целог месеца.

Период од марта до јуна (4 месеца) дефинисан је као гнездилишни, будући да се све врсте које се могу срести на предметном подручју управо у том временском раздобљу размножавају.

Период од јула до фебруара посматран је као доба у коме су птице завршиле гнежђење, те су у фази дисперзије, сеобе или зимовања. Период од јула до октобра (4 месеца) дефинисан је као период сеобе, а период од новембра до фебруара (4 месеца) као период зимовања птица. У складу са тим предложена је динамика теренских обилазака предметне локације и број теренских дана истраживача-орнитолога. Предложен теренски напор укључује 24 дана пописа птица на трансектима и укупно 60 дана стационарних осматрања са тачака.

За потребе стационарног осматрања коришћене су 3 тачке осматрања, које су довољне да покрију површину предметног поља од 16,9 км2. Ове тачке се користе за стационарна осматрања присуства птица, посебно за њихове прелете. Са сваке од 3 тачке осматрања истраживач има видно поље од 180° које се простире унутар предметног поља и обухвата све предложене локације ветротурбина (Слика 1). Домет осматрања је дефинисан као полукруг радијуса од 2 km.

Квалитативни и квантитативни састав гнездилишне фауне птица предметног подручја истраживан је кроз картирање на трансектима. Дужина сваког од 6 обележених трансеката (линија) износи тачно 2 km. Трансекти су нацртани тако да пролазе кроз сва типична станишта на подручју. Пописи су вршени у раним јутарњим часовима. Од марта до јуна, сваког месеца сваки од 6 трансеката обиђен је по једном. Циљ картирања био је да се утврди састав и густина гнездилишне фауне.



Слика бр. 11: *Обухват предметног подручја и позиције тачака осматрања*

Врсте птица које су бележене на терену угрубо су подељен у две скупине:

- примарне – оне на које изградња и рад ветропарка могу имати значајне утицаје услед величине тела, понашања, начина летења (грабљивице, роде, ждралови, шљукарице, гуске, лабудови);
- секундарне – остале врсте птица (углавном птице певачице, голубови, патке, галебови).

Током првих 6 месеци мониторинга на предметној локацији забележено је 51 врста птица. Резултати су подељени у три целине.

У Табели бр. 6. приказани су резултати мониторинга циљаних врста са тачака осматрања, присуство осталих (секундарних врста) са тачака осматрања су приказани у Табели бр. 7, а у Табели бр. 8 су врсте током гнездилишног периода забележене на попису на трансектима.

Табела бр. 6: *Приказ резултата циљаних врста*

	ВП 1	ВП 2	ВП 3	Укупно
Број уноса	49	32	22	107
Број врста	5	4	4	7
	Accipiter nisus	*Buteo buteo*	*Buteo buteo*	*Anser nisus*
	Buteo buteo	*Circus aeruginosus*	*Circus aeruginosus*	*Buteo buteo*
	Circus aeruginosus	*Falco subbuteo*	*Falco tinnunculus*	Circus aeruginosus
	Circus cyaneus	*Falco tinnunculus*	*Haliaeetus albicilla*	Circus cyaneus
	Falco tinnunculus			Falco subbuteo

				Falco tinnunculus
				Haliaeetus albicilla

Табела бр. 7: *Приказ резултата осталих (секунданих) врста тица*

	ВП 1	ВП 2	ВП 3	Укупно
Број уноса	112	100	88	300
Број врста	25	20	22	33
	Alauda arvensis	*Alauda arvensis*	*Alauda arvensis*	*Alauda arvensis*
	Calandrella brachydactyla	*Calandrella brachydactyla*	*Anas platyrhynchos*	*Anas platyrhynchos*
	Carduelis canabina	*Carduelis carduelis*	*Calandrella brachydactyla*	*Calandrella brachydactyla*
	Columba palumbus	*Columba livia f. domestica*	*Carduelis carduelis*	*Carduelis carduelis*
	Corvus cornix	*Columba palumbus*	*Columba livia f. domestica*	*Columba livia f. domestica*
	Corvus frugilegus	*Corvus cornix*	*Columba palumbus*	*Columba palumbus*
	Corvus monedula	*Coturnix coturnix*	*Corvus cornix*	*Corvus cornix*
	Coturnix coturnix	*Hirundo rustica*	*Corvus frugilegus*	*Corvus frugilegus*
	Cygnus olor	*Lanius collurio*	*Coturnix coturnix*	*Corvus monedula*
	Hirundo rustica	*Luscinia megarhynchos*	*Delichon urbicum*	*Cygnus olor*
	Lanius collurio	*Merops apiaster*	*Hirundo rustica*	*Hirundo rustica*
	Luscinia megarhynchos	*Motacilla alba*	*Larus michahellis*	*Lanius collurio*
	Motacilla alba	*Motocilla flava*	*Larus ridibundus*	*Larus michahellis*
	Motocilla flava	*Phasianus colchicus*	*Merops apiaster*	*Larus ridibundus*
	Parus major	*Pica pica*	*Miliaria calandra*	*Luscinia megarhynchos*
	Phasianus colchicus	*Saxicola torquantus*	*Motacilla alba*	*Merops apiaster*
	Pica pica	*Streptopelia turtur*	*Motocilla flava*	*Motacilla alba*
	Saxicola rubetra	*Sturnus vulgaris*	*Pica pica*	*Motocilla flava*
	Saxicola torquantus	*Sylvia communis*	*Sturnus vulgaris*	*Parus major*
	Streptopelia turtur	*Upepa epops*	*Tringa ochropus*	*Phasianus colchicus*
	Sturnus vulgaris		*Upepa epops*	*Pica pica*
	Sylvia atricapilla		*Vanellus vanellus*	*Saxicola rubetra*
	Sylvia communis			*Saxicola torquantus*
	Upupa epops			*Streptopelia turtur*
	Vanellus vanellus			*Sturnus vulgaris*
				Sylvia atricapilla
				Sylvia communis
				Tringa ochropus
				Upepa epops
				Vanellus vanellus

Табела бр. 9: *Приказ врста током гнездилишног периода забележене на попису на трансектима*

	ВП 1	ВП 2	ВП 3	Укупно
Број уноса	84	75	78	237
Број врста	29	22	32	40
	Alauda arvensis	*Alauda arvensis*	*Acrocephalus arundinaceus*	*Alauda arvensis*
	Buteo buteo	*Anas platyrhynchos*	*Alauda arvensis*	*Anas crecca*
	Calandrella brachydactyla	*Buteo buteo*	*Anas crecca*	*Anas platyrhynchos*
	Carduelis carduelis	*Calandrella brachydactyla*	*Anas platyrhynchos*	*Apus apus*
	Circus aeruginosus	*Cardelius chloris*	*Apus apus*	*Ardea cinerea*
	Columba palumbus	*Ciconia ciconia*	*Ardea cinerea*	*Buteo buteo*
	Corvus cornix	*Circus aeruginosus*	*Buteo buteo*	*Calandrella brachydactyla*
	Corvus frugilegus	*Columba livia f. domestica*	*Calandrella brachydactyla*	*Carduelis carduelis*
	Corvus monedula	*Columba palumbus*	*Circus aeruginosus*	*Carduelis chloris*
	Coturnix coturnix	*Corvus cornix*	*Columba livia f. domestica*	*Ciconia ciconia*
	Cuculus canorus	*Corvus frugilegus*	*Columba palumbus*	*Circus aeruginosus*
	Dendrocopos major	*Corvus monedula*	*Corvus cornix*	*Columba livia f. domestica*
	Falco tinnunculus	*Cuculus canorus*	*Corvus frugilegus*	*Columba palumbus*
	Hirundo rustic	*Falco tinnunculus*	*Corvus monedula*	*Corvus cornix*
	Lanius collurio	*Lanius collurio*	*Coturnix coturnix*	*Corvus frugilegus*
	Luscinia megarhynchos	*Luscinia megarhynchos*	*Cuculus canorus*	*Corvus monedula*
	Miliaria calanda	*Motocilla flava*	*Falco tinnunculus*	*Cuculus canorus*
	Motacilla alba	*Parus major*	*Gallinula chloropus*	*Falco tinnunculus*
	Motocilla flava	*Phasianus colchicus*	*Hirundo rustica*	*Dendrocopos major*
	Oriolus orilolus	*Pica pica*	*Lanius collurio*	*Falco tinnunculus*
	Parus major	*Sturnus vulgaris*	*Luscinia megarhynchos*	*Hirundo rustica*
	Phasianus colchicus	*Sylvia communis*	*Merops apiaster*	*Hirundo rustica*
	Pica pica		*Miliaria calandra*	*Lanius collurio*
	Saxicola rubetra		*Motacilla alba*	*Luscinia megarhynchos*
	Streptopelia turtur		*Motocilla flava*	*Merops apiaster*
	Sturnus vulgaris		*Parus major*	*Miliaria calandra*
	Sylvia atricapilla		*Passer montanus*	*Motacilla alba*
	Sylvia communis		*Phasianus colchicus*	*Motocilla flava*
	Upupa epops		*Pica pica*	*Oriolus oriolus*
			Streptopelia turtur	*Parus major*
			Sturnus vulgaris	*Passer montanus*
			Sylvia communis	*Phasianus colchicus*
				Pica pica
				Streptopelia turtur
				Sturnus vulgaris
				Sylvia atricapilla
				Sylvia communis
				Upupa epops

У Завршном извештају мониторинга птица извршеног на подручју обухвата ветропарка „Старчево“ у периоду март 2021-фебруар 2022. године., Агенција за еколошки консалтинг ALCEDO, коришћена је иста методологија као и у Првом извештају.

Током 12 месеци мониторинга на предметној локацији забележено је 62 врста птица. Резултати су подељени у три целине.

У Табели бр. 10. приказани су резултати мониторинга циљаних врста са тачака осматрања, присуство осталих (секундарних врста) са тачака осматрања су приказани у Табели бр. 11, а у Табели бр. 12 су врсте током гнездилишног периода забележене на попису на трансектима.

Табела бр. 10: *Приказ резултата циљаних врста*

	ВП 1	ВП 2	ВП 3	Укупно
Број уноса	123	110	75	308
Броје јединski	138	212	240	590
Број врста	6	9	9	11
	Accipiter nisus	*Accipiter gentilis*	*Accipiter nisus*	*Accipiter gentilis*
	Anser anser	*Accipiter nisus*	*Anser albifrons*	*Anser nisus*
	Buteo buteo	*Anser albifrons*	*Anser anser*	*Anser albifrons*
	Circus aeruginosus	*Buteo buteo*	*Buteo buteo*	*Anser anser*
	Circus cyaneus	*Circus aeruginosus*	*Circus aeruginosus*	*Buteo buteo*
	Falco tinnunculus	*Circus cyaneus*	*Falco subbuteo*	*Circus aeruginosus*
		Falco subbuteo	*Falco tinnunculus*	*Circus cyaneus*
		Falco tinnunculus	*Grus grus*	*Falco subbuteo*
		Haliaeetus albicilla	*Haliaeetus albicilla*	*Falco tinnunculus*
				Grus grus
				Haliaeetus albicilla

Табела бр. 11: *Приказ резултата осталих (секунданих) врста тица*

	ВП 1	ВП 2	ВП 3	Укупно
Број уноса	257	242	197	696
Број јединки	3077	2359	3682	9118
Број врста	37	40	33	51
	Alauda arvensis	*Alauda arvensis*	*Alauda arvensis*	*Alauda arvensis*
	Anthus spinoletta	*Anthus spinoletta*	*Anas platyrhynchos*	*Anas platyrhynchos*
	Calandrella brachydactyla	*Calandrella brachydactyla*	*Calandrella brachydactyla*	*Anthus spinoletta*
	Carduelis carduelis	*Carduelis cannabina*	*Carduelis cannabina*	*Calandrella brachydactyla*
	Carduelis chloris	*Carduelis carduelis*	*Carduelis carduelis*	*Carduelis cannabina*
	Carduelis spinus	*Carduelis chloris*	*Carduelis chloris*	*Carduelis carduelis*
	Columba livia f. domestica	*Carduelis spinus*	*Coccothraustes coccothraustes*	*Carduelis chloris*
	Columba oenas	*Coccothraustes coccothraustes*	*Columba livia f. domestica*	*Carduelis spinus*
	Columba palumbus	*Columba livia f. domestica*	*Columba palumbus*	*Coccothraustes coccothraustes*
	Corvus cornix	*Columba palumbus*	*Corvus corax*	*Columba livia f. domestica*
	Corvus frugilegus	*Corvus corax*	*Corvus cornix*	*Columba palumbus*
	Corvus monedula	*Corvus cornix*	*Corvus frugilegus*	*Corvus corax*
	Coturnix coturnix	*Corvus monedula*	*Corvus monedula*	*Corvus cornix*
	Cygnus olor	*Coturnix coturnix*	*Coturnix coturnix*	*Corvus frugilegus*

	Dendrocopos major	*Fringilla coelebs*	*Cygnus olor*	*Corvus monedula*
	Fringilla coelebs	*Fringilla montifringilla*	*Fringilla montifringilla*	*Coturnix coturnix*
	Fringilla montifringilla	*Galerida cristata*	*Delichon urbicum*	*Cygnus olor*
	Galerida cristata	*Garrulus glandarius*	*Hirundo rustica*	*Delichon urbicum*
	Hirundo rustica	*Hirundo rustica*	*Lanius collurio*	*Dendrocopos major*
	Lanius collurio	*Lanius collurio*	*Larus cachinnans*	*Fringilla coelebs*
	Luscinia megarhynchos	*Lanius excubitor*	*Larus michahellis*	*Fringilla montifringilla*
	Motacilla alba	*Larus michahellis*	*Larus ridibundus*	*Galerida cristata*
	Motocilla flava	*Luscinia megarhynchos*	*Merops apiaster*	*Garrulus glandarius*
	Parus major	*Miliaria calandra*	*Miliaria calandra*	*Hirundo rustica*
	Passer montanus	*Merops apiaster*	*Motacilla alba*	*Lanius collurio*
	Phasianus colchicus	*Motacilla alba*	*Motocilla flava*	Lanius excubitor
	Pica pica	*Parus caeruleus*	*Pica pica*	*Larus cachinnans*
	Saxicola rubetra	*Parus major*	*Streptopelia decaocto*	*Larus michahellis*
	Saxicola torquantus	*Passer montanus*	*Sturnus vulgaris*	*Larus ridibundus*
	Streptopelia turtur	*Phasianus colchicus*	*Tringa ochropus*	*Luscinia megarhynchos*
	Sturnus vulgaris	*Pica pica*	*Turdus pilaris*	*Merops apiaster*
	Sylvia atricapilla	*Saxicola torquantus*	*Upepa epops*	*Miliaria calandra*
	Sylvia communis	*Streptopelia turtur*	*Vanellus vanellus*	*Motacilla alba*
	Turdus pilaris	*Sturnus vulgaris*		*Motocilla flava*
	Upupa epops	*Sylvia communis*		*Parus caeruleus*
	Vanellus vanellus	*Turdus pilaris*		*Parus major*
		Upupa epops		*Passer montanus*
		Vanellus vanellus		*Phasianus colchicus*
				Pica pica
				Saxicola rubetra
				Saxicola torquantus
				Streptopelia decaocto
				Streptopelia turtur
				Sturnus vulgaris
				Sylvia atricapilla
				Sylvia communis
				Tringa ochropus
				Turdus pilaris
				Upupa epops
				Vanellus vanellus

Табела бр. 12: *Приказ врста током гнездилишног периода забележене на попису на трансектима*

	ВП 1	ВП 2	ВП 3	Укупно
Број уноса	84	75	78	237
Број врста	29	22	32	40
	Alauda arvensis	*Alauda arvensis*	*Acrocephalus arundinaceus*	*Alauda arvensis*

	Buteo buteo	*Anas platyrhynchos*	*Alauda arvensis*	*Anas crecca*
	Calandrella brachydactyla	*Buteo buteo*	*Anas crecca*	*Anas platyrhynchos*
	Carduelis carduelis	*Calandrella brachydactyla*	*Anas platyrhynchos*	*Apus apus*
	Circus aeruginosus	*Cardelius chloris*	*Apus apus*	*Ardea cinerea*
	Columba palumbus	*Ciconia ciconia*	*Ardea cinerea*	*Buteo buteo*
	Corvus cornix	*Circus aeruginosus*	*Buteo buteo*	*Calandrella brachydactyla*
	Corvus frugilegus	*Columba livia f. domestica*	*Calandrella brachydactyla*	*Carduelis carduelis*
	Corvus monedula	*Columba palumbus*	*Circus aeruginosus*	*Carduelis chloris*
	Coturnix coturnix	*Corvus cornix*	*Columba livia f. domestica*	*Ciconia ciconia*
	Cuculus canorus	*Corvus frugilegus*	*Columba palumbus*	*Circus aeruginosus*
	Dendrocopos major	*Corvus monedula*	*Corvus cornix*	*Columba livia f. domestica*
	Falco tinnunculus	*Cuculus canorus*	*Corvus frugilegus*	*Columba palumbus*
	Hirundo rustic	*Falco tinnunculus*	*Corvus monedula*	*Corvus cornix*
	Lanius collurio	*Lanius collurio*	*Coturnix coturnix*	*Corvus frugilegus*
	Luscinia megarhynchos	*Luscinia megarhynchos*	*Cuculus canorus*	*Corvus monedula*
	Miliaria calanda	*Motocilla flava*	*Falco tinnunculus*	*Cuculus canorus*
	Motacilla alba	*Parus major*	*Gallinula chloropus*	*Falco tinnunculus*
	Motocilla flava	*Phasianus colchicus*	*Hirundo rustica*	*Dendrocopos major*
	Oriolus orilolus	*Pica pica*	*Lanius collurio*	*Falco tinnunculus*
	Parus major	*Sturnus vulgaris*	*Luscinia megarhynchos*	*Hirundo rustica*
	Phasianus colchicus	*Sylvia communis*	*Merops apiaster*	*Hirundo rustica*
	Pica pica		*Miliaria calandra*	*Lanius collurio*
	Saxicola rubetra		*Motacilla alba*	*Luscinia megarhynchos*
	Streptopelia turtur		*Motocilla flava*	*Merops apiaster*
	Sturnus vulgaris		*Parus major*	*Miliaria calandra*
	Sylvia atricapilla		*Passer montanus*	*Motacilla alba*
	Sylvia communis		*Phasianus colchicus*	*Motocilla flava*
	Upupa epops		*Pica pica*	*Oriolus oriolus*
			Streptopelia turtur	*Parus major*
			Sturnus vulgaris	*Passer montanus*
			Sylvia communis	*Phasianus colchicus*
				Pica pica
				Streptopelia turtur
				Sturnus vulgaris
				Sylvia atricapilla
				Sylvia communis
				Upupa epops

Током 12 месеци мониторинга потврђено је присуство 11 циљаних врста птица: јастреб (*Accipiter gentilis*) кобац (*Accipiter nisus*), лисаста гуска (*Anser albifrons*), дивља гуска (*Anser anser*) мишар (*Buteo buteo*), еја мочварица (*Circus aeruginosus*), пољска еја (*Circus cyaneus*), ластавичар (*Falco subbuteo)*, обична ветрушка (*Falco tinnunculus*), ждрал (*Grus grus*), белорепан (*Haliaeetus albicilla*).

Значајно је напоменути да током мониторинга **није бележено присуство посебно значајне врсте, степског сокола (*Falco cherrug*)**. Регион јужног Баната познат је као део Србије и Војводине у коме се гнезди најгушћа популација ове строго заштићене и

национално критично угрожене врсте. Кроз предметно поље пролази више траса далековода, а у близини тачке ВП1 забележено је гнежђење обичне ветрушке у платформи која је постављена на једном од далеководних стубова.

Агенција за еколошки консалтинг, ангажована је за мониторинг слепих мишева на планираном подручју ветропарка Јужног Баната. Ветропарк се налази североисточно од села Старчево у Србији. Мониторинг слепих мишева је почело у марту и трајало је до новембра 2021. године, укључујући целу годину активне фазе животног циклуса слепих мишева. Период хибернације од децембра до фебруара је изостављен. Током мониторинга обављене су следеће активности:

- истраживање дуж трансеката,
- истраживање аутоматским детекторима.

Конструисана су два трансекта, теренски изласци су организовани по једном у марту и новембру, док у периоду од априла до октобра по два пута. Пољски путеви су били релативно добри, а проходност је била могућа током целе године. Мониторинг са аутоматским детекторима је обављен синхроно на четири локације. Аутоматизовани мониторинг је спроведен континуирано десет ноћи у три годишња доба: пролеће, лето и јесен.

Мониторинг је имао за циљ да квантификује активности седентарних и миграторних врста слепих мишева и процени утицај планираног ветропарка Јужни Баната на популације слепих мишева.

Током деветомесечног мониторинга слепих мишева дуж два трансекта обављена су 32 теренска истраживања и забележено је 2004 прелета слепих мишева. Детектована је присутност десет врста:

- *Rhinolophus ferrumequinum* (SCHREBER, 1774),
- *Myotis daubentonii* (KUHL, 1817),
- *Nyctalus noctula* (SCHREBER, 1774),
- *Nyctalus leisleri* (KUHL, 1817),
- *Pipistrellus pipistrellus* (SCHREBER, 1774),
- *Pipistrellus kuhlii* (KUHL, 1817),
- *Pipistrellus pygmaeus (LEACH, 1825),*
- *Hypsugo savii* (BONAPARTE, 1837) ,
- *Eptesicus serotinus* (SCHREBER, 1774),
- *Miniopterus schreibersii* (KUHL, 1817).

На основу података прикупљених мониторингом дуж трансеката, уочено је да активност слепих мишева на истраживаном подручју расте од марта до маја, када достиже први максимум (просечан индекс активности у мају износио је 34,5). Активност је незнатно опала у јуну и јулу када су просечни индекси активности износили 23,6 и 26,6. У августу је активност достигла други врхунац када је индекс активности износио 44. Висока активност је продужена до септембра, када је просечан индекс активности износио 30,8. Активност је значајно опала у октобру када је просечан индекс активности био 6,8, међутим активност је остала релативно висока све до средине октобра. У новембру је активност скоро потпуно престала, а вредност индекса је измерена на 1,2. Ова вредност је измерена у прва два сата након заласка сунца, након чега је активност скоро потпуно престала.

Предложена локација за ветропарк је доминантно пољопривредно подручје са оскудним елементима мозаичног станишта, који садржи појединачна стабла, дрвореде, шикаре и жбуње. Пољопривредне парцеле су велике монокултурне на којима се углавном узгаја кукуруз или сунцокрет. Издвајају се мали мелиорациони канали у укупном равничарском терену. Станишта су идентификована као умерено погодна за слепе мишеве. У таквим околностима конструисане су одговарајуће методе

за ултразвучно узорковање слепих мишева. С обзиром на величину и сложеност предложеног развојног подручја, коришћена су два трансекта, и четири локације за стационарни мониторинг су постављени на подручју ветропарка. Позиције аутоматских детектора и трансектна истраживања су конструисани да равномерно покрију цео обухват ветропарка и да репрезентују сва присутна станишта. Аутоматски мониторинг детектори и истраживања дуж трансеката покрила су целу годину активне фазе животног циклуса слепих мишева.

Истраживања дуж трансеката показала су да је активност слепих мишева ниска у хладним месецима (новембар и март) и умерена у априлу и октобру. Веома висока активност забележена је у касно пролеће у мају и током лета у августу. У осталим летњим месецима, током јуна и јула, као и почетком јесени у септембру, активност је била висока. Најзаступљенија врста је *Pipistrellus kuhlii*. Има учешће од 95,2% мерено аутоматским мониторингом и 91,6% мерено истраживањима дуж трансеката. Ово је синантропска врста која се добро прилагодила високо модификованим стаништима као што је обрадиво земљиште овде присутно. Иако се ова врста сматра високо ризичном од судара са ветротурбинама, она није миграторна. Зато је ризик код ове врсте вероватно најмањи од свих врста у *Pipistrellus* групи. Без обзира на то, планирана ветроелектрана може потенцијално угрозити локалну популацију због њиховог великог присуства на истраживаном подручју.

Nyctalus noctula чини 1,6% а *Nyctalus leisleri* 2,3% свих забележених прелета слепих мишева, на основу истраживања дуж трансеката. На основу аутоматског мониторинга, ове две врсте заједно као *Nyctalus* група чине 2,3%. Релативно ниска заступљеност, указује да вероватно нема колоније на подручју планираног ветропарка нити у насељу Старчево. Даље, рани мониторинг при заласку сунца није забележио прелете *Nyctalus* врста, које почињу активност рано у сумрак, што сугерише да нема значајнијих склоништа у близини ветропарка. Вероватније је да су ове забележене јединке солитарни мужјаци из старчевачких склоништа, или јединке са удаљанијих подручја. *Nyctalus* врсте су дендрофилни слепи мишеви. Као склоништа користе шупљине у старим и високим стаблима са развијеним крошњама (Ruczyński et al., 2008). Такво дрвеће се проналази само у селу Старчево и уз обале Дунава (Ада Штефанац и Плавна равница Дунава према Винчи). *Nyctalus* врсте у пољопривредним стаништима су мање зависне од вегетације и других структура (Heim et al., 2016), па просторне структуре тла имају мањи утицај на дистрибуцију ових врста. Активност се само незнатно мења током годишњих доба. Лети је приметан благи пад, а у пролеће и јесен је нешто већа активност. Ове промене су суптилне да би указивале на миграциону активност. Вероватније је да се ловна активност лети помера у алувијалну раван јужно и источно од Старчева ка Дунаву. Ово подручје садржи гушћу мрежу канала за наводњавање и вероватно је атрактивније ловиште.

Натпросечна активност на одређеним трансектним сегментима и тачкама слушања потврдила је присуство значајних станишта слепих мишева у оквиру предложеног ветропарка: пејзажне структуре, као што су вегетација и канали за наводњавање који се налазе у оквиру предложеног ветропарка, концентришу већину активности слепих мишева (треба напоменути да седентарна и синантропска врста *Pipistrellus kuhlii* чини преко 90% активности). Ове структуре формирају значајна станишта у зонама од 200 м около (Kelm et al., 2014). Стога међународни стандарди (Rodrigues et al., 2015) препоручују постављање ветротурбина не ближе од 200 m од оваквих структура. На основу прикупљених података идентификоване су зоне потенцијалног ризика за популације слепих мишева у оквиру предложеног ветропарка. Идентификовано је пет таквих зона: западна зона, централна зона, шумска зона, јужна зона и источна зона. Западна зона обухвата западни део ветропарка до канала за наводњавање и обухвата 200 m заштитне зоне ка истоку. Централна зона обухвата део обухвата који заузима површину од 200 m са обе стране централног канала. Шумска зона заузима појас ширине 400 m који прати пољски пут који пролази поред шумарка површине 3,75 ha у

центру обухвата ветропарка, покривајући тако површину од 200 m са обе стране овог пута. Јужна зона заузима јужни део обухвата ветропарка око канала за наводњавање и 200 m северно. Источна зона је појас ширине 200 m дуж источне ивице ветропарка где се налази канал за наводњавање. Мере ублажавања као што је прилагођавање рада ветротурбина при одређеним брзинама ветра, могу се применити на ветротурбине постављене у овим потенцијално ризичним зонама. Додатна истраживања (мониторинг након изградње) могу одредити у којој мери је потребно применити ове мере ублажавања.



Слика бр. 12. *Обухват предметног подручја и зоне које потенцијално угрожавају популације слепих мишева*

1.2.2. Приказ стања животне средине

1.2.2.1. Квалитет ваздуха

У току поступка стратешке процене утицаја на животну средину Плана детаљне регулације нису вршена додатна или циљана мерења и мониторинг квалитета ваздуха на предметном простору.

Релативно близу простора обухваћеног Планом простире се јужна индустријска зона са више фабрика чији рад може да утиче на стање животне средине на том подручју, првенствено квалитет ваздуха.

Најближе мерно место градског система за праћење квалитета ваздуха се налази у Старчеву. На том ММ апарати аутоматски прате концентрације сумпор-диоксида SO_2, азотних оксида $NO/NO_2/NO_x$, угљен-моноксида CO, приземног озона O_3 и суспендованих честица PM_{10}.

Дугогодишњег праћење квалитета ваздуха у вези са присуством сумпор-диоксида (SO_2) у ваздуху Завода за јавно здравље, градског аутоматског мониторинга, показује да је тренд просечних годишњих концентрација сумпор-диоксида у последњих 15-ак година сличан, релативно стабилан и испод је норматива утврђеног Уредбом, као и испод критичне концентрације за вегетацију, што значи да није било потребе

предузимати мере санације животне средине за ову загађујућу материју. Слично се може рећи и за тренд просечне годишње концентрације азот-диоксида (NO_2). У Старчеву је CO праћен 346 дана а средња годишња концентрација је износила $C_{ср}$= 0,65 mg/m^3. Наредне 2021. године исти загад је праћен 356 дана (96,34%). Средња годишња концентрација је била $C_{ср}$= 0,59 mg/m^3.

Присуство PM_{10} у Старчеву је 2020. године мерено 362 дана при чему је у 72 дана дошло до прекорачења ГВ и ТВ (50 μg/m^3) што значи да је надмашен допуштен број дана (35). Средња годишња концентрација PM_{10} није била изнад ГВ (40 μg/m^3), Csr=32,32 μg/m^3. Концентрација PM_{10} је 2021. године праћена 360 дана и 57 дана (15,55%) је она премашивала ГВ и ТВ (50 μg/m^3) тако да је поново прекорачен дозвољен број дана (35). Као и пре једне године средња годишња концентрација PM_{10} није била изнад ГВ (40 μg/m^3) и била је Csr=31,45 μg/m^3, што значи 0,87 μg/m^3 мања у поређењу са налазом из претходне године.

Ваздух на територији града Панчева, што значи и у Старчеву и околини је деценијама константно најоптерећенији суспендованим честицама PM_{10}. Иако у 2019, 2020. и 2021. години ни на једној мерној станици Града Панчева није било прекорачења годишње ГВ PM_{10}, број дана, када је прекорачена дневна ГВ, је свуда био преко допуштене границе.

1.2.2.2. Квалитет вода, површинских и подземних

Површинске воде на предметном подручју у оквиру Плана детаљне регулације за изградњу инфратсруктурног комплекса „Ветроелектрана“, чине делимично изграђена каналска мрежа. Нема података о хидролошким карактеристикама каналске мреже као ни података о квалитету вода у каналима, с обзиром на то да нису вршене анализе квалитета вода каналске мреже. Одвођење површинских и подземних вода је регулисано природним оцеђивањем кроз земљиште до изграђених водопривредних објеката (дренажни канали и каналска мрежа). Очекује се да је квалитет вода каналске мреже под утицајем интензивне пољопривредне производње (коришћења минералних ђубрива и хемијских средстава за заштиту биља, у првом реду хербицида, који се примењују у интензивној ратарској производњи).

Постоје подаци за Надел у близини Старчева, према годишњем извештају Агенције за заштиту животне средине Србије, Резултати испитивања квалитета површинских и подземних вода за 2018. годину, наведено је за водно тело NADL, тип 5, водоток Надела, да се квалитет, у погледу општих параметара киселости (pH) и суспендованих материја кретао у распону од II до IV класе, односно III и V класе.

Приказ стања површинских вода дат је у следећим Табелама:

	Кисеонични режим 2108. године					
водоток, профил	растворени кисеоник	засићеност кисеоником	$БПК_5$	ХПК бихроматна метода	ХПК перманганатна метода	укупни органски угљеник (TOC)
Надела при Старчеву	V	IV	IV	IV	IV	IV

	Нутријенти 2018.						
водоток, профил	укупни азот	нитрати	нитрити	амонијум јон	не-јонизовани амонијак	укупни фосфор	ортофосфати

Надела при Старчеву	V	I	III	V		V	V

	Салинитет 2018.				
водоток, профил	хлориди	укупни заостали хлор	сулфати	укупна минерализација	укупна роводљивост на 200C
Надела при Старчеву	II		II	I	III

	Метали 2018. године						
водоток, профил	арсен	бор	бакар	цинк	хром (укупни)	гвожђе (укупно)	манган (укупни)
Надела при Старчеву	II	I	I-II	I	I	I	III

	Органске супстанце 2018.			
водоток, профил	фенолна једињења (као C_2H_5OH)	нафтни угљоводоници	површински активне материје (као лаурилсулфат)	AOX (адсорбујући органски халоген)
Надела при Старчеву	II		I	

	Микробиолошки параметри 2018. године			
водоток, профил	фекални колиформи	укупни колиформи	цревне ентерококе	број аеробних хетеротрофа (метода Kohl)
Надела при Старчеву	I	I	I	II

Републичка Агенција за заштиту животне средине у извештају *Статус површинскихвода Србије у периоду 2017-2019* објављеног прошле, 2021. године, указује да Надела спада у значајно измењена водна тела са неповољним еколошким статусом код Старчева.

Табела бр. 19: *Оцена еколошког статуса/потенцијала водотока на основу физичко-хемијских елемената квалитета у периоду 2017-2019*

Шифра водног тела NADL, Водоток Надела, Станица Старчево											
Раствореникисеоник (mg l-	pH вредност (C 80)	Амонијум-јон (NH4-N) (mg l-	Нитрити (NO2-N) (mg	Нитрати (NO3-N) (mg	Укупан азот (mg	Ортофосфати (mg l-1) (C 80)	Укупан фосфор (mg	Хлориди (mg l-1) (C	БПК5 (mg l-1) (C	Укупни органски угљеник	Оцена еколошког статуса /потенц

1) (C 10)		1) (C 80)	l-1) (C 80)	l-1) (C 80)	l-1) (C 80)		l-1) (C 80)	80)	80)	(TOC) (mg l-1) (C 80)	ијала
1.9	7.97	14.36	0.09 2	0.42	19. 3	4.96	5.8	72.7	16.4	22.8	*

*Тамноцрвена боја означава лош еколошки статус за ЗИВТ (значајно измењена водна тела).

Агенција, такође, наводи да је повећано присуство мангана Mn-ukupni (262,5 ug/l) узрок непостизања доброг еколошког статуса/потенцијала у односу на садржај специфичних загађујућих материја у периоду 2017-2019. Оцена је да Надела има само умерен еколошки статус ЗИВТ.

Подземне воде на анализираном подручју нису контролисане и не постоје подаци о стању и квалитету тог сегмента животне средине.

С обзиром на то да у широј просторној целини и ширем окружењу има индустријских погона, потенцијалних генератора технолошких и других отпадних вода, а да се на предметном подручју врши интензивна обрада земљишта, може се очекивати да у подземним водама има трагова употребе минералних ђубрива и хемијских средстава за заштиту биља, затим нутријената, органских супстанци и метала.

1.2.2.3. Квалитет земљишта

На основу постојеће базе података, коју представљају подаци Секретаријата за заштиту животне средине Града Панчева (од 2017. године се преко овлашћене лабораторије Градског завода за јавно здравље Београд, систематски прати квалитет земљишта на територији града Панчева.

На основу резултата анализа (Сумарни Извештај о спровођењу систематског праћења квалитета земљишта на територији града Панчева), а према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/18 и 64/19) закључак је да на локацијама постоје одступања од прописаних вредности тешких метала, угљоводоника и ароматичних угљоводоника, пре свега од метала је детектован никл (Ni) у површинском слоју земљишта (дубина h=20-30 cm). Поред никла (Ni) у узорцима су детектовани и баријум (Ba), цинк (Zn), бакар (Cu).

Табела бр. 20: *Приказ квалитета земљишта на локацијама узорковања у обухвату ПДР и непосредном окружењу, од 2017 до 2019. године*

Број	Локација	ИД број	Параметар који одступа
1	ПА-9 Старчево	17-10-0169	Ni
		17-10-0439	/
		18-10-0051	Ni
		18-10-0791	Ni
		19-10-0449	Ni
		19-10-0707	Cu, Ni, Ba
		(21) Z044/20 MM20	/
		(22)Z017/20 MM20	/
2	ПА - 10 Старчево РНП	17-10-0170	Ni
		17-10-0438	Zn, Ni
		18-10-0052	Ni
		18-10-0049	Cu, Ni
		19-10-0048	Ni,
		19-10-0706	Ni, Ba
		(21) Z044/21 MM21	Ni
		(22) Z017/21 MM21	Пестициди

			(DDE/DDD/DDT), Ni
3	ПА-28 Старчево	17-10-0171	Ni, Ba
		17-10-0437	Ni
		18-10-0053	Cu, Ni
		18-10-0808	Ni, C_{10}-C_{40}
		19-10-0450	/
		19-10-078	Pb, Ni, Ba
		(21) Z044/19 MM19	Ni, Zn
		(22) ZO17/119 MM19	Cu
4	ПА-30 Североисточни крај комплекса РНП	17-10-0066	Ni, Ba
		17-10-0421	Zn, Ni, DDE/DDD/DDT
		18-10-0050	Ni
		18-10-0788	Ni
		19-10-0446	Ni
		19-10-0704	Ni
		(21) Z044/23 MM23	BTEX (бензен)
		(22) ZO17/23 MM23	Пестициди (DDE/DDD/DDT)

Приказани параметри су прекорачили ГВЕ из Уредбе („Сл. гласник РС“, бр. 30/18 и 4/19)

Сви резултати за тешке метале, приказани у Табели бр. 18, су прекорачили граничну, али не и ремедијациону вредност Уредбе („Сл. гласник РС“, бр. 30/18 и 64/19), на основу чега је закључено да нема значајно контаминираних локација. На основу тумачења резултата акредитоване лабораторије Завода за јавно здравље Београд, присуство тешких метала у земљишту је последица специфичне текстуре и геохемијског састава тла, али и антропогених утицаја.

Према подацима из Општег плана одбране од поплавних унутрашњих вода за територију Панчева, може се закључити да земљиште на територији Панчева трпи снажан утицај еолске ерозије, интензитета од 1,4 до 2 t/h тако да тло на територији града припада III категорији – узнемирена земљишта. На основу доступних података, просечни годишњи губитак пољопривредног земљишта у Војводини се процењује на преко 0,9 t/h.

Имајући у виду велику просечну брзину ветра на предметном подручју, што је и разлог планирања ветроелектране, процењује се да је и на простору у обухвату Плана и непосредном окружењу, интензитет ерозије тла ближи горњој вредности (2 t/h).

1.2.3.4. Бука и вибрације

Градска управа Панчева већ више деценија спроводи, преко овлашћених стручних организација, систематско праћење нивоа буке, које је ограничено на градско подручје града Панчева.

На подручју Плана или у његовој околини није систематски праћен ниво буке. Моторизовани саобраћај у атару, на државном путу Iб реда број 14 Панчево – Ковин и на планираној железничкој прузи кроз предметно подручје може утицати на повишење нивоа буке у појединим деловима простора обухваћеног Планом.

На подручју Плана нису вршена истраживања вибрација, а будући да је реч о пољопривредном земљишту не очекује се појава повећаног интензитета вибрација.

1.2.3.5. Трептање сенке

Ветроелектране могу имати утицаја на становништво из окружења бацајући сенке на објекте становања када је сунце ниско на небу. Овај ефекат познат је као трептање сенке (ефекат сенке) и ствара се када елиса баца сенку на прозоре кућа, а ротација елисе доводи до наизменичног настајања и нестајања сенке. Овај ефекат је

краткотрајан и јавља се само у одређеним комбинованим околностима, када сунце сија и под ниским је углом (у зору или пред сумрак) а ветроелектрана се налази тачно између сунца и објекта на који баца сенку и при томе има довољно ветра да изазове покретање елисе. Из напред наведеног разлога веома је битан одабир локације за изградњу ветроелектрана. Планирани инфраструктурни комплекс „Ветроелектрана“ налази се на безбедној и довољној удаљености од стамбених насеља и објеката становања тако да неће доћи до узнемиравајућег ефекта сенке на околно становништво.

1.2.3.6. Електромагнетно зрачење

Наизменична струја ствара електрична и магнетна поља која се заједнички називају „електромагнетно поље”. Електрично поља ствара напон и она се појачавају сразмерно повећању напона. Магнетна поља су резултат протока електричне струје и њихова снага се повећава сразмерно повећању струје. Далеководи за пренос електричне енергије су најпознатији извори електромагнетних поља, али и сва друга електрична опрема има могућност стварања електромагнетног поља.

Трасе далековода:

- ДВ 400 кV бр. 451/2 ТС Београд 20 - ТС Панчево 2,
- ДВ 400 кV бр. 453/2 ПРП Чибук 1 - ТС Панчево 2,
- ДВ 220 кV бр. 253/3 ТС НИС - ТС Панчево 2 и
- ДВ 110 кV бр. 1129 ТС Панчево 2 - ТС Ковин,

који су у власништву „Електромрежа Србије" А.Д., једним својим делом се укрштају са предметним објектима.

У обухвату Плана постоје објекти који су од интереса за дистрибутивни систем електричне енергије (у даљем тексту ДСЕЕ):

- постојећи 20кV кабловски вод из ТС 110/20кV „Панчево 4" (извод „Прасилиште" из ТС 110/20кУ „Панчево 4");
- постојећи 20кV кабловски водови из ТС 110/20кV „Панчево 4" (кабловски расплет из ТС 110/20кV „Панчево 4");
- 35 кV далековод за ТС 35/10кV Старчево".

Предвидети заштитни појас од по 1 m са обе стране кабловских водова и заштитни појас за надземне електроенергетске водове до 35 кV у складу са чланом 218 Закона о енергетици, у коме није дозвољена градња објеката без посебне сагласности оператора дистрибутивног система.

Високонапонски далеководи стварају око себе нискофреквентно електрично поље. Јачина електромагнетног поља са повећањем одстојања од далековода, опада по сваком квадрату удаљености. На растојању од 100 m од далековода, јачина поља је обично једнака као и на осталом подручју и животној средини.

Дакле, иако не постоје подаци о нивоу електромагнетног зрачења, може се проценити да се оно емитује од постојећих далековода, али да те вредности не прекорачују референтне граничне нивое и да нема рецептора који су изложени његовом утицају.

1.2.3. Насељеност, изграђеност локације, демографске карактеристике непосредног и ширег окружења

У граду Панчеву живи, према подацима Пописа 2011 године (Републичи завод за статистику), 90.776 становника. Обухват Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветрелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево представља ненасељен простор, у смислу постојања грађевинског подручја.

Најближа насељена подручја су насеља Старчево и Панчево. Главне демографске карактеристике насеља у непосредном окружењу планског обухвата, према Попису 2011 године (Републички завод за статистику):

- насеље Старчево.....7473 становника;
- насеље Панчево.....76.203 становника.

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

Подручје Плана, односно подручје планирано за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“, које је предмет еколошке анализе односно вредновања постојећег и планираног стања, налази се на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева.

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 зоне ветротурбина. У том контексту, у Стратешкој процени утицаја Плана (Извештају о СПУ) фокус је био управо на сагледавању карактеристика животне средине у овом појасу и његовом непосредном окружењу. При томе је посебан акценат стављен на прописивање обавезне смернице која се односи на анализу и мониторинг биодиверзитета (орнитофауне, хироптерофауне, станишта), као основе за евалуацију могућих утицаја планираног пројекта кроз поступак процене утицаја на животну средину. С тим у вези, потенцијални утицаји на идентификоване рецепторе (птице, слепи мишеви) који могу бити под утицајем планираног пројекта, подлежу анализи и процени утицаја, према резултатима детаљног годишњег мониторинга .

Посебна пажња у Плану је посвећена могућим и очекиваним утицајима планских решења на квалитет животне средине, а пре свега на биодиверзитет (утицаји на орнитофауну и хироптерофауну су доминанти код пројеката ветроелектрана) у контексту избора еколошки најприхватљивијег решења којим ће бити умањена опасност од нарушавања еколошке равнотеже, квалитета и капацитета животне средине у предметној просторној целини. На основу прелиминарне процене могућих и очекиваних утицаја планских решења који се заснивају на процени стања животне средине предметног подручја, може се закључити да у оквиру стратешке процене утицаја треба посебно разматрати следеће могуће значајне утицаје Плана на животну средину:

- утицај на орнитофауну и хироптерофауну;
- утицај на повећање нивоа буке и интезитета буке;
- утицај на квалитет ваздуха;
- утицаји на површинске воде, земљиште и подземне воде;
- утицај на предеоне карактеристике;
- утицај на појаву нејонизујућег зрачења;
- утицај на културна добра (археолошка налазишта);
- утицај у случају акцидентних ситуација.

Посебне мере заштите су обавезне како би се превенирали и предупредили негативни утицаји и ефекти на природу, животну и друштвену средину. Заштита животне средине у Плану обухвата:

- план мера и посебних правила за превенцију, смањење, спречавање и компензацију негативних утицаја планираних промена намена простора, у циљу одрживог развоја планског обухвата и залеђа;
- план мера за унапређење и побољшања стања;
- план мера и посебних правила заштите и мониторинга животне средине.

План мера за унапређење и побољшања стања, обухвата мере инфраструктурног уређења и комуналног опремања анализираног подручја, посебно зоне, целине и локације које могу бити изложене утицају због планиране промене намене.

План мера и посебних правила заштите и мониторинга животне средине, обухвата поштовање и примену мера за заштиту орнитофауне и хироптерофауне, заштиту од буке, заштиту квалитета ваздуха, заштиту земљишта и подземних вода, заштиту од нејонизујућег зрачења и мере и правила у случају удеса.

1.4. Разматрана питања и проблеми животне средине у обухвату Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева

У процесу стратешке процене утицаја на животну средину Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева нису уочене битне тешкоће које би утицале на ток и поступак процене утицаја стратешког карактера Плана на животну средину.

За оцену стања животне средине извршена је процена на основу постојећег стања, постојећих намена и садржаја, услова насталих у протеклом периоду, природних карактеристика просторне целине и ограничења, услова надлежних институција, постојеће планске и остале документације, као и података постојеће студијске, пројектне и друге доступне документације. Кроз поступак стратешке процене утицаја на животну средину Плана разматрани су потенцијални утицаји у процесу трансформације предметног простора за избор планиране намене, односно инфратсруктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево.

На простору у обухвату планског документа, у поступку стратешке процене утицаја, све у циљу постављања основних смерница за поступак процене утицаја пројекта на животну средину, су вреднована и разматрана следећа питања животне средине:

- квалитет ваздуха;
- стање вода, површинских и подземних;
- стање и квалитет земљишта;
- ниво буке и вибрација;
- електромагнетно зрачење;
- стање у простору са аспекта предеоних и пејзажних карактеристика и вредности просторне целине у циљу ублажавања визуелних утицаја;
- стање постојећих екосистема и биодиверзитета (орнитофауне, хироптерофауне) у циљу максималног очувања станишта и очување биодиверзитета.

На основу процене могућих конфликата постојећих и планираних намена у обухвату Плана, непосредном и ширем окружењу, постојећих условљености из документације вишег реда и услова надлежних институција, извршена је процена стања и квалитета животне средине, што представља и основ за организацију простора са смерницама и мерама за уређење, коришћење и заштиту простора и животне средине. Разматрани су и потенцијални еколошки конфликти у простору кроз однос Плана и окружења, односно утицаји Плана на окружење и утицаји из окружења на подручје Плана.

Анализом постојећих и потенцијалних, синергетских и кумулативних утицаја и конфликата намена у границама Плана и постојећих могућности и условљености из документације вишег реда, извршена је процена стања и квалитета животне средине, што представља основ за организацију еколошких зона у оквиру просторно-еколошке

целине са смерницама и мерама за уређење, коришћење и заштиту простора и животне средине.

1.5. Приказ варијантних решења Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева

У процесу израде Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева и поступку процене могућих утицаја стратешког карактера Плана на животну средину, анализирани су следећи аспекти:

- природне карактеристике планског обухвата, постојећа намена простора, створени услови, досадашњи начин коришћења простора, постојеће стање животне средине и еколошки услови у простору;
- стање инфраструктурне и комуналне опремљености локације, постојећи начин коришћења природних ресурса;
- услови надлежних институција и ималаца јавних овлашћења у поступку израде планског документа и Стратешке процене утицаја на животну средину;
- циљеви планских докумената вишег хијерархијског нивоа, циљеви секторских планова и циљеви предметног планског документа;
- ниво достигнутог развоја и могућности даљег одрживог развоја подручја Плана детаљне регулације;
- општи и посебни циљеви СПУ Плана детаљне регулације за изградњу инфратсруктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева.

На основу вишекритеријумске анализе и вредновања постојећег стања и планиране намене са усвојеним правилима уређења и правилима грађења за реализацију ВЕ „Ветроелектрана“, закључено је да је реализација могућа уз интегрисање мера за спречавање значајних негативних утицаја, мера заштите животне средине и мера за спречавање акцидената и удесних ситуација. За процес имплементације Плана детаљне регулације, све прописане смернице и мере заштите животне средине представљају услов за реализацију планиране намене, односно за изградњу инфратсруктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева.

Стратешком проценом утицаја Плана детљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева на животну средину (Извештај о СПУ), разматрана су варијантна решења:

- **Варијанта I -** да се План детљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева не усвоји, односно да се настави са досадашњим трендом управљања простором, у складу важећим планским документом;
- **Варијанта II –** да се План детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева прихвати и усвоји на основу иницијалног предлога за две зоне ветроелектране са бројем ветрогенератора од 18 за „Elicio Wind 01“ (снаге до 50MW) и за Надел 1 (снаге до 10MW) од 4 ветрогенератора, а који је одређен доминантно на основу мерења ветра. Предметно варијантно решење може имати ограничења са аспекта присуства орнитофауне и

хироптерофауне, присуство осетљивих рецептора, односно локалног становништва и осталих корисника простора непосредног окружења граница Плана;

- **Варијанта III -** да се План детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево прихвати и усвоји са коригованим и еколошки усаглашеним просторним размештајем и смањењем броја ветрогенератора за две ветроелектране. За „Elicio Wind 01“ (снаге до 50MW) је коригован број на 9 ветрогенератора, а за Надел 1 (снаге до 10MW) на 2 ветрогенератора у складу са прелиминарним истраживањима биодиверзитета, условима Покрајинског завода за заштиту природе и социолошког аспекта (близине осетљивих рецептора, односно постојећих објеката и зона становања). Предложено варијантно решење представља еколошки прихватљивију опцију за усвајање и имплементацију. Имплементација предложене варијанте документа се такође мора одвијати на еколошки прописан и прихватљив начин, применом и поштовањем интегрисаних мера заштите и мониторинга животне средине.

Утицаји стратешког карактера и укупни ефекти Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева на животну и друштвену средину могу се утврдити кроз процену и поређење постојећег стања, постојеће намене и функција простора, циљева и планских решења, односно поређењем разматраних могућих варијантних решења Плана.

Резимирајући позитивне и негативне ефекте варијанти Плана детаљне регулације, може се констатовати следеће:

- У Варијанти I - да се План детаљне регулације не донесе, односно да се развој настави по досадашњем тренду, у складу са важећем планском документу, позитиван ефекат је да пољопривредно земљиште не губи своју примарну функцију. Негативан ефекат је губитак могућности за реализацију пројекта ветроелектране и коришћења ветра као обновљивог извора енергије, даље угрожавање квалитета ваздуха, осталих чинилаца животне средине и здравља локалног становништва због коришћења традиционалних, необновљивих извора енергије, односно неискоришћена могућност ветропотенцијала подручја;
- У Варијанти II - да се предложени План детаљне регулације, са иницијалним предлогом распореда за две зоне ветроелектране са бројем ветрогенератора од 18 за „Elicio Wind 01“ (снаге до 50MW) и за Надел 1 (снаге до 10MW) од 4 ветрогенератора, који је одређен доминантно на основу мерења ветра, усвоји и имплементира, могу се очекивати позитивни ефекти због коришћења обновљивих извора енергије, односно максималне искоришћености ветропотенцијала подручја, у складу са савременим техникама и технологијама из области ветроенергетике. Негативни ефекти су због ограничења у простору са аспекта биодиверзитета (орнитофауне и хироптерофауне) и природних станишта орнитофауне и хироптерофауне, са аспекта заштите локалног становништва, односно близине и потенцијалној изложености становништва повишеним нивоима буке, нејонизујућег зрачења и трептаја сенки и промени карактеристика предела и пејзажа у непосредној близини. Генерално, са аспекта управљања пољопривредним земљиштем, негативан ефекат реализације ветроелектране представља и делимично заузимање пољопривредног земљишта и губитка његове примарне функције због пренамене у грађевинско (приступни путеви, платои и темељи ветрогенератора);
- У Варијанти III - да се предложени План детаљне регулације, са коригованим и еколошки усаглашеним просторним размештајем и смањењем броја

ветрогенератора за две ветроелектране. За „Elicio Wind 01“ (снаге до 50MW) је коригован број на 9 ветрогенератора, а за Надел 1 (снаге до 10MW) на 2 ветрогенератора у складу са прелиминарним истраживањима биодиверзитета, условима Покрајинског завода за заштиту природе и социолошког аспекта (близине постојећих објеката и зона становања) усвоји и имплементира, представља еколошки прихватљиво решење. Реализација предложене варијанте такође изазива промене предеоних карактеристика, односно трансформацију предела из типично пољопривредног у предео са ветрогенераторима (визуелне и предеоне промене у простору). Позитивни ефекти су остваривање концепта дугорочног одрживог развоја подручја, спровођење и примену мера и стандарда за достизање постављених циљева, могућност коришћења обновљивих извора енергије и управљање простором на еколошки прихватљив и одржив начин, односно максимална искоришћеност ветропотенцијала подручја у складу са савременим техникама и технологијама из области ветроенергетике, успостављање контроле стања животне средине (мониторинг), односно праћење орнитофауне и хироптерофауне, праћење буке и нејонизујућег зрачења. Негативни ефекти су са аспекта управљања пољопривредним земљиштем, због делимичног и ограниченог губитка примарне функције на местима где су планирани стубови ветрогенератора и приступни путеви.

На основу свега изнетог може се закључити да је Варијанта III - усвајање предложеног планског документа, са коригованим и еколошки усаглашеним просторним размештајем и смањењем броја ветрогенератора за две ветроелектране. За „Elicio Wind 01“ (снаге до 50MW) је коригован број на 9 ветрогенератора, а за Надел 1 (снаге до 10MW) на 2 ветрогенератора у складу са прелиминарним истраживањима биодиверзитета, условима Покрајинског завода за заштиту природе и социолошког аспекта (близине постојећих објеката и зона становања), еколошки прихватљивија са свим прописаним мерама превенције, мерама за спречавање утицаја и акцидената, мерама за ублажавање свих потенцијалних утицаја на квалитет ваздуха, вода, земљишта, мерама заштите и мониторинга биодиверзитета (орнитофауне и хироптерофауне), укупног капацитета животне средине и здравља становништва са, ако се услови, и мерама еколошке компензације.

1.5.1. Приказ варијантног решења не усвајања Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева

Варијантно решење не усвајања Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева (Варијанта I), може за последицу имати:

- задржавање постојећег концепта и функционисања планског подручја, без могућности значајних промена у простору.

1.5.2. Приказ варијантног решења усвајања и имплементације Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева

Варијантно решење усвајања и реализације (имплементације) Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, односно иницијални предлог две зоне ветроелектране са већим бројем ветрогенератора, одређен доминантно на основу мерења ветра (Варијанта II), представља:

- еколошки прихватљиво решење са аспекта максималне искоришћености ветра као обновљивог извора енергије, очувања капацитета и квалитета животне средине и њеног апсорпционог капацитета;
- матрицу за управљање простором на прихватљив начин, али са значајним ограничењима са аспекта биодиверзитета (орнитофауне и хироптерофауне) и природних станишта орнитофауне и хироптерофауне, са аспекта заштите осетљивих рецептора, односно локалног становништва због потенцијално значајне изложености повишеним нивоима буке, специфичним шумовима, треперању сенки.

1.5.3. Приказ варијантног решења усвајања Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева

Варијантно решење усвајања и реализације (имплементације) Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, односно коригован и еколошки усаглашен просторни размештај и смањен број ветрогенератора за две ветроелектране. За „Elicio Wind 01“ (снаге до 50MW) је коригован број на 9 ветрогенератора, а за Надел 1 (снаге до 10MW) на 2 ветрогенератора у складу са прелиминарним истраживањима биодиверзитета, условима Покрајинског завода за заштиту природе и социолошког аспекта (близине постојећих објеката и зона становања) (Варијанта III), представља прихватљив механизам управљања простором и животном средином који омогућава:

- остваривање концепта дугорочног одрживог развоја предметног подручја и могућност коришћења ветра као обновљивог извора енергије, односно максимална искоришћеност ветропотенцијала подручја у складу са савременим техникама и технологијама из области ветроенергетике;
- спровођење и примену мера и стандарда за достизање постављених циљева;
- управљање простором на еколошки прихватљив и одржив начин;
- планску реализацију, односно изградњу две етролектране у складу са условима Покрајинског завода заштите природе и условима заштите осетљивих рецептора животне средине;
- поштовање смерница и примену мера планова вишег реда за уређење и грађење на подручју Плана;
- захтевано инфраструктурно и комунално опремање и уређење подручја Плана;
- успостављање контроле стања животне средине (мониторинг), односно праћење орнитофауне и хироптерофауне, праћење буке и нејонизујућег зрачења.

Избор Варијанте III, односно коригованог и еколошки усаглашеног просторног размештаја и смањењем броја ветрогенератора за две ветроелектране. За „Elicio Wind 01“ (снаге до 50MW) је коригован број на 9 ветрогенератора, а за Надел 1 (снаге до 10MW) на 2 ветрогенератора у складу са прелиминарним истраживањима биодиверзитета, условима Покрајинског завода за заштиту природе и социолошког аспекта (близине осетљивих рецептора, постојећих објеката и зона становања), представља еколошки прихватљивији предлог намене простора, са свим прописаним мерама превенције, мерама за спречавање утицаја и акцидената, мерама за ублажавање свих потенцијалних утицаја на квалитет ваздуха, вода, земљишта, мерама заштите и мониторинга биодиверзитета (орнитофауне и хироптерофауне), укупног капацитета животне средине и здравља становништва, ако се услови, и мерама еколошке компензације.

1.5.4. Приказ најповољнијег варијантног решења са аспекта заштите животне средине

У поступку процене стратешких утицаја Плана детаљне регуллације и планских решења, разматрана су варијантна решења (усвајање и не усвајање Плана) како би се извршило поређење и вредновање за избор боље понуђене варијанте са аспекта заштите простора и животне средине. Предложена варијантна решења вреднована су са аспекта:

- могућности успостављања система интегралне заштите у простору,
- могућности реализације, односно изградње инфраструктурног комеплекса „Ветроелектрана“ на принципима одрживости и економске и еколошке прихватљивости,
- могућности контроле, мониторинга и заштите животне средине:

Поређење варијантних решења извршено је на основу очекиваних позитивних и негативних утицаја које би варијантна решења имала у простору. Ефекти су вредновани са аспекта утицаја на:

- природне вредности (биодиверзитет, станишта, орнитофауна и хироптеро фауна),
- медијуме животне средине (ваздух, површинске и подземне воде, земљиште),
- ниво буке и нејонизујућег зрачења,
- створене вредности (демографске карактеристике, привредне активности),
- инфрструктурну опремљеност и комуналну уређеност подручја,
- просторне и урбанистичке услове и параметре (правила уређења и грађења),
- просторне и урбанистичке услове и параметре и могућност контролисаног управљања простором.

Еколошки је прихватљиво решење које омогућава:

- примену мера за отклањање, спречавање и компензацију свих значајних утицаја у простору и животној средини;
- рационално коришћење и очување природних ресурса у планској поставци;
- спровођење контроле и мониторинга животне средине;
- поштовање еколошких начела и принципа одрживог развоја.

Табела бр. 21: *Приказ вредновања варијантних решења*

Варијантна решења	**Одрживи развој планског подручја**	
	Позитивни	**Негативни**
Варијанта I	Задржавање постојећег концепта и функционисања планског подручја Пољопривредно земљиште не губи своју примарну функцију	Губитак могућности за реализацију пројекта ветроелектране и коришћења ветра као обновљивог извора енергије, даље угрожавање квалитета ваздуха, осталих чинилаца животне средине и здравља локалног становништва због коришћења традиционалних, необновљивих извора енергије, односно неискоришћена могућност ветропотенцијала подручја
Варијанта II	Коришћење обновљивих извора енергије, односно максималне искоришћености ветропотенцијала подручја, у складу са савременим техникама	Ограничења у простору са аспекта биодиверзитета (орнитофауне и хироптерофауне) и природних станишта орнитофауне и хироптерофауне, са аспекта заштите

	и технологијама из области ветроенергетике	локалног становништва, односно близине и потенцијалној изложености становништва повишеним нивоима буке, нејонизујућег зрачења и трептаја сенки и промени карактеристика предела и пејзажа у непосредној близини Са аспекта управљања пољопривредним земљиштем, негативан ефекат реализације две ветроелектране са већим бројем ветрогенератора, представља и заузимање пољопривредног земљишта и губитка његове примарне функције на местима где су планирани стубови ветрогенератора и приступни путеви Промене предеоних карактеристика, односно трансформацију предела из типично пољопривредног у предео са ветрогенераторима (визуелне и предеоне промене у простору) Промена, у мањој мери, традиционалних навика локалне заједнице
Варијанта III	Остваривање концепта дугорочног одрживог развоја предметног подручја и могућност коришћења ветра као обновљивог извора енергије, односно максимална искоришћеност ветропотенцијала подручја у складу са савременим техникама и технологијама из области ветроенергетике Спровођење и примену мера и стандарда за достизање постављених циљева; Управљање простором на еколошки прихватљив и одржив начин; Планска реализација, односно изградња две етролектране у складу са условима Покрајинског завода заштите природе и условима заштите осетљивих рецептора животне средине Поштовање смерница и примена мера планова вишег реда за уређење и грађење на подручју Плана Инфраструктурно и комунално опремање и уређење подручја Плана	Са аспекта управљања пољопривредним земљиштем, због делимичног и ограниченог губитка примарне функције на местима где су планирани стубови ветрогенератора (због корикованог броја ветрогенератора) и приступни путеви Промене предеоних карактеристика, односно трансформацију предела из типично пољопривредног у предео са ветрогенераторима (визуелне и предеоне промене у простору) Промена, у мањој мери, традиционалних навика локалне заједнице

	Успостављање контроле стања животне средине (мониторинг), односно праћење орнитофауне и хироптерофауне, праћење буке и нејонизујућег зрачења	

Избор Варијанте III – усвајање Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, односно коригован и еколошки усаглашен просторни размештај смањен број ветрогенератора за две ветроелектране. За „Elicio Wind 01“ (снаге до 50MW) је коригован број на 9 ветрогенератора, а за Надел 1 (снаге до 10MW) на 2 ветрогенератора у складу са прелиминарним истраживањима биодиверзитета, условима Покрајинског завода за заштиту природе и социолошког аспекта (близине постојећих објеката и зона становања) представља еколошки прихватљивији предлог намене простора, са свим прописаним мерама превенције, мерама за спречавање утицаја и акцидената, мерама за ублажавање свих потенцијалних утицаја на квалитет ваздуха, вода, земљишта, мерама заштите и мониторинга биодиверзитета (орнитофауне и хироптерофауне), укупног капацитета животне средине и здравља становништва, ако се услови, и мерама еколошке компензације.

Са аспекта контроле и мониторинга стања у простору и животној средине, Варијанта III, односно усвајање и имплементација Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, односно коригован (смањен) и еколошки усаглашен просторни размештај две ветроелектране са укупним бројем од 11 ветрогенератора, у складу са прелиминарним истраживањима биодиверзитета, условима Покрајинског завода за заштиту природе и социолошког аспекта (близине постојећих објеката и зона становања) у сагласности са постављеном еколошком матрицом и омогућава успостављање еколошке контроле у простору.

1.6. Резултати консултација са заинтересованим органима, организацијама и имаоцима јавних овлашћења

При изради Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева и Извештаја о стратешкој процени ПДР на животну средину обављена је комуникација са представницима заинтересованих органа и организација и ималаца јавних овлашћења. Од надлежних органа, организација и ималаца јавних овлашћења су тражени су услови који представљају обавезујуће поступање при дефинисању намене, правила уређења и грађења. У Табели бр. 20. приказан преглед упућених захтева за прибављање услова и података из њихове надлежности, а у вези са заштитом и уређењем простора и изградњом објеката у поступку израде Плана и поступка стратешке процене утицаја на животну средину.

Табела бр. 22: *Услови ималаца јавних овлашћења, надлежних институција, органа и предузећа за израду планске и пројектно–техничке документације за заштиту и уређење простора и изградњу објеката и прикључење истих на инфраструктуру за израду Плана детаљне регулације за изградњу инфратсруктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева*

Р.бр.	*Назив установе*	*Услови број/датум*
01.	„ЕПС Дистрибуција“ д.о.о. Београд Огранак Панчево, Милоша Обреновића бр.6 Панчево	8.Ц.1.1.0.-D.07.15.513192/2-22 29.11.2022.
02.	„Телеком-Србија" Предузеће за телекомуникације а.д.	Д209/477941/2-2021 09.11.2021. Д209/485386/2-2022 01.12.2022.
03.	Република Србија МУП Сектор за заштиту и спасавање, Одсек за заштиту и спасавање у Панчеву,	09.22 број:217-16550/21-1 01.11.2021.
04.	Покрајински Завод за заштиту природе Србије	03 бр. 020-3242/11 21.03.2022.
05.	Покрајински секретаријат за урбанизам, градитељство заштиту животне средине, Булевар Михајла Пупина 16, Нови Сад 21000	140-501-1043/2021-05 03.11.2021.
06.	Република Србија, АПВ, Град Панчево, Градска управа, Секретаријат за заштиту животне средине, Трг краља Петра Првог 2-4 Панчево	XV-07-501-192/2021 26.10.2021.
07.	Завод за заштиту споменика културе, Панчево Жарка Зрењанина 17 Панчево,	1103/2 12.11.2021.
08.	ЕМС ЈП Електромрежа Србије, Дирекција за пренос,	130-00-UTD-003-1584/2021-002 13.12.2021.
09.	Република Србија, Министарство одбране, Сек за материјалне ресурсе, Управи за инфраструктуру одбране Београд Немањина 15	17784-4 24.11.2021.
10.	ЈКП Зеленило Панчево Димитрија Туцовића 7а Панчево,	92-1642 26.10.2021.
11.	ЈП Војводина шуме Перoварадин Огранак предузећа ШГ „Банат“ Панчево	01-3301/2 26.10.2021.
12.	СРБИЈАГАС	0601/4560 од 10.11.2021. 06-01/265 од 24.01.2022.
13.	„ТРАНСНАФТА АД Панчево“	12075/1-2021 од 28.10.2021. 14902/1-2021 од 23.12.2021.
14.	Директорат цивилног ваздухопловства Републике Србије	4/3-09-0199/2021-0002 17.11.2021.
15.	Агенција за контролу летења Србије и Црне Го SMATSA doo Београд	CNS00-21/79 05.11.2021.
16.	ЈП Емисиона техника и везе Кнеза Вишеслава 88 Београд	5848/21-3 06.12.2021.
17.	А1 Србија д.о.о.	24.11.2021.
18.	ЈКП Старчево Панчевачки пут 2, Старчево 26232	217/021 25.10.2021.
19.	Република Србија Републички хидрометеоролошки завод Кнеза Вишеслава 66, Београд 11000	922-3-95/2021 02.11.2021. 02-925-1-278/22-1 31.08.2022
20.	НИС а.д. Нови Сад , народног Фронта 12,Нови Сад 21000	NM-444000/12do/6976/2021 04.11.2021

	НИС – БУДУЋНОСТ НА ДЕЛУ	
21.	АД за производњу петрохемијских производа, сировина и хемикалија ХИП – Петрохемија Панчево 26000 Панчево, Спољностарчевачка 82	006 06.01.2022.
22.	ЈП ПУТЕВИ СРБИЈЕ БЕОГРАД, Булевар краља Александра 282	953-25474/4-1 05.11.2021.
23.	Инфраструктура Железнице Србије а.д. БЕОГРАД, Немањина 6	3/2021-1817 26.11.2021.
24.	Републички сеизмолошки завод	02-315-1/2022 15.07.2022.
25.	ЈП Урбанизам Панчево	05-153/2019-4/9 21.12.2022.

2.0 Општи и посебни циљеви Стартешке процене и избор индикатора

Стратешки циљеви заштите животне средине су, пре свега, очување еколошког интегритета, капацитета и квалитета простора, односно заштита животне средине, одрживо и рационално коришћење расположивих природних ресурса и створених вредности на подручју планског документа и просторној целини којој припада.

Стратегија коришћења, уређења и заштите простора у границама Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, огледа се у детаљној планској организацији и уређењу, кроз вредновање капацитета простора, однос постојећих ограничења и ограничења планиране намене, односно планираног пројекта инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ и пратећих садржаја на еколошки најприхватљивији начин.

Општи и посебни циљеви Стратешке процене утицаја на животну средину, дефинисани су и изведени из општих и посебних циљева и захтева заштите простора и животне средине утврђених у плановима и секторским документима вишег реда, доступне документације просторног уређења, инфраструктурног и комуналног опремања од значаја за ово подручје, услова имаоца јавних овлашћења и институција, као и значајних питања, постојећих просторних и еколошких проблема у обухвату Плана.

Еколошком проценом Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, у циљу остваривања општих и посебних циљева заштите простора и животне средине, је обезбеђен приказ утицаја планиране намене на животну средину, као и смернице за даље поступање при имплементацији Плана.

У складу са Законом о стратешкој процени утицаја на животну средину („Сл.гласник РС“, бр.134/04 и 88/10), Члану 14., општи и посебни циљеви Стратешке процене утицаја на животну средину дефинишу се на основу захтева и циљева у погледу заштите животне средине у другим плановима и програмима, циљева заштите животне средине утврђених на националном и међународном нивоу, прикупљених података о стању животне средине и значајних питања, проблема и предлога у погледу заштите животне средине у Плану. На основу дефинисаних циљева врши се избор одговарајућих индикатора који ће се користити у изради Стратешке процене.

2.1. Општи циљеви Стратешке процене утицаја

Општи циљеви Стратешке процене утицаја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, дефинисани су у складу са хијерархијском условљеношћу, а на основу захтева и циљева у погледу заштите животне средине у плановима и програмима и релевантним секторским документима, циљева заштите животне средине утврђених на националном, регионалном али и међународном нивоу, прикупљених података о стању животне средине и значајних питања, проблема и предлога у погледу заштите животне средине у предметном Плану. Општи циљеви стратешке процене утицаја на животну средину за предметни План, садржани су у стратегији и смерницама: Просторног плана Републике Србије и Просторног плана града Панчева. На основу општих циљева и на основу просторног обухвата Плана, планираних садржаја, стања животне средине на предметној локацији и ширем окружењу, дефинишу се посебни циљеви стратешке процене. Генерално циљеви заштите животне средине планова вишег реда садрже опште смернице:

- очувати квалитетну животну средину, односно чист ваздух, тихо, буком неоптерећено окружење, здравствено безбедну воду за пиће, чисте површинске и подземне воде, квалитетно пољопривредно земљиште, екосистеме и биолошку разноврсност, површине за рекреацију и туризам, уређеност насеља;
- успоставити рационалну организацију, уређење и заштиту простора кроз прилагођавање, усклађивање употребе простора могућностима и ограничењима природних ресурса (пољопривредно земљиште, шуме, воде) и створених вредности, односно оптимално коришћење природних ресурса;
- спречити даље нарушавање квалитета природне средине (ваздух, вода, земљиште) и обезбедити услове за одрживо коришћење простора;
- применити све мере заштите животне средине и организовати систем провере и контроле свих облика загађивања и систем праћења квалитета животне средине (мониторинг);
- подстицати развој еколошке свести; правовремено и целовито обавештавати јавност, становништво о еколошким проблемима, ради активног укључивања јавности у доношење одлука у вези са заштитом животне средине.

Еколошки одговорно планирање и коришћење простора у границама Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, представљају опште циљеве и услове превентивне заштите и то:

- заштиту заступљених врста орнитофауне и хироптерофауне, посебно заступљених станишта строго заштићених и заштићених врста и типова станишта од значаја за заштиту природе и животне средине и заштиту укупног биодиверзитета;
- заштиту предела;
- увођење еколошке компензације на планском подручју, непосредном и ширем окружењу;
- заштиту од нејонизујућег зрачења;
- заштиту од буке.

Са циљем смањења притиска у простору и животној средини од планиране намене простора и планираних активности у границама планског документа, рационално и одрживо коришћење природних ресурса (земљишта као тешко обновљивог природног ресурса), очување биолошке разноврсности и еколошке равнотеже и подстицање одрживог развоја локалне заједнице.

2.2. Посебни циљеви Стратешке процене утицаја

Посебне циљеве Стратешке процене утицаја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева на животну средину чине:

Заштита ваздуха -- очувати квалитет ваздуха

- смањити емисије у ваздух;
- смањити емисије гасова стаклене баште;
- утицај на климатске промене;

Заштита подземних вода-очувати квалитет подземних вода

- спречити загађивање подземних вода;

Заштита површинских вода – очувати квалитет површинских вода

- спречити загађивање површинских вода;

Заштита земљишта- очувати квалитет земљишта

- очување квалитета пољопривредног земљишта;

Заштита од буке

- смањити изложеност становништву повећаном нивоу буке;

Заштита од нејонизујућег зрачења

- смањити нејонизујуће зрачење;

Заштита биодиверзитета

- смањити штетан утицај на орнитофауну
- смањењити шетан утицаја на хироптерофауну;
- очувати биодиверзитет;

Заштита културног наслеђа-археолошких налазишта

- очувати културно наслеђе

Заштита предела

- заштитита предела и амбијенталних вредности

Становништво и социо-економски развој

- заштита од удеса - смањење ризика настанка удеса;
- развој инфраструктуре;
- енергетска ефикасност-повећати коришћење обновљивих извора енергије
- подстицање привредног развоја;
- раст запослености.

2.3. Избор индикатора

На основу идентификованог стања у обухвату Плана и непосредном окружењу, планирају се одговарајуће мере у планском процесу у циљу ефикасне заштите животне средине. Саставни део информационог система представљају показатељи, односно индикатори.

Индикатори управљања животном средином представљају битан сегмент у оквиру израде Плана. Сврха њиховог коришћења је у усмеравању планских решења ка остварењу циљева који се Планом постављају. За Стратешку процену утицаја важно је дефинисати циљеве и индикаторе животне средине, односно одрживог развоја. Избор индикатора заснован је на концепту „узрок-последица-одговор“:

- индикатори „узрока” означавају антропогене активности, процесе и односе који утичу на животну средину;
- индикатори „последица” означавају стање животне средине;
- индикатори „одговора” дефинишу политичке опције и остале реакције у циљу промена „последица” по животну средину.

У Стратешкој процени утицаја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева изабрани су показатељи сагласни циљевима стратешке процене, а разрађени су по узору на индикаторе дефинисане Правилником о националној листи индикатора заштите животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 37/11), приказани је у Табели бр. 21.

Табела бр. 23: *Приказ рецептора животне средине, циљева СПУ и избор индикатора*

Рецептори животне средине	Циљеви стратешке процене	Индикатори
Биодоверзитет	Заштита орнитофауне Смањити штетан утицај на орнитофауну	Процена броја и статуса потенцијално угрожених циљних врста птица у току једне године Тежиште је на праћењу страдања птица од ветротурбина, односно проналажења мртвих јединки и процена броја и састав врста губитка
	Заштита хироптерофауне Смањити штетан утицај на хироптерофауну	Процена броја и статуса потенцијално угрожених циљних врста слепих мишева у току једне године Тежиште је на праћењу страдања слепих мишева од ветротурбина, односно проналажења мртвих јединки и процена броја и састав врста губитка
Предео	Заштитити предеоне одлике	Број и распоред у простору планираних ветрогенератора Изложеност, односно визуелна перцепција локације
Основни чиниоци животне средине	Заштита квалитета ваздуха	Број дана са повећањем емисија загађујућих материја на подручју локалне самоуправе Инсталисана снага ВЕ као индикатор смањења емисије GHG.
	Заштита квалитета вода	Праћење зауљених отпадних вода у фази изградње: - физичке карактеристике (температура, видљиве отпадне материје, приметна боја, приметан мирис, мутноћа), - pH вредност, - петодневна биолошка потрошња кисеоника (ВРК5), - хемијска потрошња кисеоника (НРК), - олово, - гвожђе, - толуен, - бензен, - ксилен, - фенолна једињења (фенол)
	Заштита квалитета земљишта	% површина обухваћеног новом наменом
Бука	Смањити ниво (интензитет)	Број стамбених објеката у

	буке	зони са повећаним нивоом буке
Нејонизујуће зрачење	Смањити/ублажити изложеност електромагнетном зрачењу	Критеријуми Светске здравствене организације: - дозвољена јачина електричног поља је 5 kVeff/m, - дозвољена јачина магнетног поља је 100 μT
Климатске промене /рањивост	Повећање коришћења обновљивих извора енергије (ОИЕ)	Инсталисани капацитети у ветоелектрани која користи ветар као ОИЕ
Културно наслеђе	Очување културног наслеђа	Број потенцијално угрожених локалитета на којима постоје објекти културне баштине/археолошки остаци
Социо-економски развој	Заштита од удеса	Ризик настанка удеса Површина обухваћена могућим акцидентима Изложеност становништва, објеката, флоре и фауне могућим акцидентним ситуацијама
	Подстицај економског развоја локалне самоуправе Бољи квалитет живота локалног становништва	Број запослених на изградњи и у експлоатацији ветроелектране Приходи града Панчева од реализације пројекта Бенефити локалне заједнице Локално инфраструктурно опремање и комунално уређење

3.0. Процена могућих утицаја на животну средину Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева

На основу циљева и смерница планова вишег реда од значаја за План детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева и услова заштите природе, заштите заступљених екосистема, заштићених и строго заштићених врста и њихових станишта, заштите од нејонизујућег зрачења, заштите карактера предела, заштите од буке и утицаја сенки као и очување укупног капацитета животне средине у границама планског документа, дефинисани су општи и посебни циљеви Стратешке процене утицаја Плана.

Основни циљ са еколошког аспекта, је реализација, односно изградња инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ уз избор најповољнијег варијатног решења, интегралне заштите свих елемената простора, поштовање еколошких принципа и принципа одрживости, избегавање еколошких конфликата и постизање компромиса и компензације у простору. Реализација инфратсруктурног комплекса „Ветроелектрана“ планирана је у складу са рационалним коришћењем расположивог простора применом мера заштите еколошки осетљивих елемената, заштићених врста и њихових станишта, мера за спречавање негативних утицаја и мера за заштиту природе и животне средине.

План детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, у контексту општих и посебних циљева Стратешке процене утицаја, оцењен је према потенцијалним и очекиваним утицајима (сагласно критеријумима за оцењивање величине, значаја и вероватноће утицаја - модификована PADC методологија и „MeV Urban” модел) на:

- стање у простору - постојећа и планирана намена;
- степен рационалности коришћењапростора и природних ресурса;
- постојећи и планирани степен ефикасности заштите природе и животне средине;
- птице, слепе мишеве и припадајућа станишта.

3.1. Приказ процењених утицаја варијантних решења

Предложена варијантна решења су вреднована са аспекта могућих позитивних и негативних утицаја и ефеката у простору и капацитета за њихово спречавање и ограничавање. Ефекти су вредновани са аспекта утицаја на:

- природне вредности (биодиверзитет, станишта, орнитофауна и хироптеро фауна),
- медијуме животне средине (ваздух, површинске и подземне воде, земљиште),
- ниво буке и нејонизујућег зрачења,
- створене вредности (демографске карактеристике, привредне активности),
- инфрструктурну опремљеност и комуналну уређеност подручја,
- просторне и урбанистичке услове и параметре (правила уређења и грађења),
- просторне и урбанистичке услове и параметре и могућност контролисаног управљања простором.

Еколошки је прихватљиво решење које омогућава:

- примену мера за отклањање, спречавање и компензацију свих значајних утицаја у простору и животној средини;

- рационално коришћење и очување природних ресурса у планској поставци;
- спровођење контроле и мониторинга животне средине;
- поштовање еколошких начела и принципа одрживог развоја.

Резимирајући позитивне и негативне ефекте варијанти Плана детаљне регулације, може се констатовати следеће:

- У Варијанти I - да се План детаљне регулације не донесе, односно да се развој настави по досадашњем тренду, у складу са важећем планском документу, позитиван ефекат је да пољопривредно земљиште не губи своју примарну функцију. Негативан ефекат је губитак могућности за реализацију пројекта ветроелектране и коришћења ветра као обновљивог извора енергије, даље угрожавање квалитета ваздуха, осталих чинилаца животне средине и здравља локалног становништва због коришћења традиционалних, необновљивих извора енергије, односно неискоришћена могућност ветропотенцијала подручја;
- У Варијанти II - да се предложени План детаљне регулације, са иницијалним предлогом распореда за две зоне ветроелектране са бројем ветрогенератора од 18 за „Elicio Wind 01“ (снаге до 50MW) и за Надел 1 (снаге до 10MW) од 4 ветрогенератора, који је одређен доминантно на основу мерења ветра, усвоји и имплементира, могу се очекивати позитивни ефекти због коришћења обновљивих извора енергије, односно максималне искоришћености ветропотенцијала подручја, у складу са савременим техникама и технологијама из области ветроенергетике. Негативни ефекти су због ограничења у простору са аспекта биодиверзитета (орнитофауне и хироптерофауне) и природних станишта орнитофауне и хироптерофауне, са аспекта заштите локалног становништва, односно близине и потенцијалној изложености становништва повишеним нивоима буке, нејонизујућег зрачења и трептаја сенки и промени карактеристика предела и пејзажа у непосредној близини. Генерално, са аспекта управљања пољопривредним земљиштем, негативан ефекат реализације ветроелектране представља и делимично заузимање пољопривредног земљишта и губитка његове примарне функције због пренамене у грађевинско (приступни путеви, платои и темељи ветрогенератора);
- У Варијанти III - да се предложени План детаљне регулације, са коригованим и еколошки усаглашеним просторним размештајем и смањењем броја ветрогенератора за две ветроелектране. За „Elicio Wind 01“ (снаге до 50MW) је коригован број на 9 ветрогенератора, а за Надел 1 (снаге до 10MW) на 2 ветрогенератора у складу са прелиминарним истраживањима биодиверзитета, условима Покрајинског завода за заштиту природе и социолошког аспекта (близине постојећих објеката и зона становања) усвоји и имплементира, представља еколошки прихватљиво решење. Реализација предложене варијанте такође изазива промене предеоних карактеристика, односно трансформацију предела из типично пољопривредног у предео са ветрогенераторима (визуелне и предеоне промене у простору). Позитивни ефекти су остваривање концепта дугорочног одрживог развоја подручја, спровођење и примену мера и стандарда за достизање постављених циљева, могућност коришћења обновљивих извора енергије и управљање простором на еколошки прихватљив и одржив начин, односно максимална искоришћеност ветропотенцијала подручја у складу са савременим техникама и технологијама из области ветроенергетике, успостављање контроле стања животне средине (мониторинг), односно праћење орнитофауне и хироптерофауне, праћење буке и нејонизујућег зрачења. Негативни ефекти су са аспекта управљања пољопривредним земљиштем, због делимичног и ограниченог губитка

примарне функције на местима где су планирани стубови ветрогенератора и приступни путеви.

3.2. Еколошка валоризација подручја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева

На основу утврђених потенцијала и евиднетираних ограничења у простору на подручју Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева на животну средину, карактеристика постојећег стања и карактеристика планскких решења, односно постојеће и планиране намене, извршена је валоризација простора у обухвату планског документа.

Општи циљеви еколошког вредновања простора Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева:

- утврђивање и валоризовање потенцијала простора у обухвату Плана;
- идентификација постојећих ограничења и конфликата (просторних, еколошких);
- процена просторно-еколошког капацитета подручја Плана;
- дефинисање просторно-еколошке матрице Плана за одрживи развој.

Посебни циљеви еколошког вредновања простора Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева:

- дефинисање еколошке зоне;
- утврђивање услова за планирану намену у еколошкој зони;
- дефинисање еколошки прихватљивих садржаја и објеката са пратећом инфраструктуром;
- дефинисање
- дефинисање услова и мера за планирање пројеката, услова за спречавање просторних и еколошких конфликата, као и еколошке компензације у простору;
- утврђивање обавезних еколошких смерница и мера за реализацију планиране намене простора;
- утврђивање обавезних еколошких смерница и мера за реализацију планираног инфрасруктурног комплекса „Ветроелектрана“ у процесу имплементације планског документа;
- утврђивање обавезних мера заштите и мониторинга животне и друштвене средине, пре свега мере заштите орнитофауне и хироптерофауне.

Подручје Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, је валоризовано на основу постојећег стања процењених значајних утицаја у границама планског документа, као и непосредног и ширег окружења, карактеристика планиране намене односно реализације планираног инфратсруктурног комплекса „Ветроелектрана“ са пратећим садржајем који су у складу са напретком технологије из области ветроенергетике, као и идентификованих ограничења и условљености у простору.

Валоризација је извршена и у циљу усклађивања даљег развоја планског подручја према критеријумима економске оправданости и одрживости и еколошке прихватљивости. Концепт заштите и унапређења животне средине Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, заснован је на:

- избора најбољег, односно најприхватљивијег варијантног решења;
- заштити и унапређењу простора, природних вредности и културних добара у планском подручју од значаја за животну средину уже и шире просторне целине;
- заштити заступљених екосистема, заштити орнитофауне и хироптерофауне, заштити заштићених врста и специфичних станишта;
- санацији и ревитализацији свих деградираних површина, постојећих и оних које ће настати и унапређењу еколошких услова Плана;
- заштити квалитета ваздуха, површинских и подземних вода и земљишта;
- заштити од нејонизујућег зрачења;
- акусточком зонирању, заштити и спречавању прекомерне емисије буке, вибрације, светлосних ефеката и сенки, у зони осетљивих рецептора;
- организованом систему и плановима управљања отпадом и отпадним водама;
- превенцији удеса и удесних ситуација;
- мониторингу стања природне и животне средине, пре свега мониторниг птица и слепих мишева, у току извођења радова и фази редовне експлоатације инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“.

У циљу одрживог и еколошки прихватљивог управљања простором, природним вредностима, животном и друштвеном средином, у границама Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, Стратешком проценом утицаја извршена је валоризација простора. Да би се проценили могући утицаји стратешког и осталог карактера, ефекти и последице по природну, природне вредности, животну и друштвену средину, здравље и безбедност локалног становништва и потенцијалних корисника простора, извршено је вредновање планског обухвата са аспекта животне средине, као подлога за најбоље понуђено варијнтно решење за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ са пратећим садржајем који су у складу са напретком технологије из области ветроенергетике, за одрживи и еколошки најприхатљивији даљи развој.

На основу просторно-положајних карактеристика анализираног подручја, постојећеих ограничења и еколошких конфликата, постојеће и планиране намене, обавезујућих смерница и мера заштите природе и животне средине, које су услов за планиране промене и имплементацију Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, односно реализацију планираних садржаја који су у складу са напретком технологије из области ветроенергетике, подручје Плана се вреднује као **Еколошка зона „Ветроелектрана“**, површине око 1369 ha.

Како би се створили услови за даљи одрживи развој у границама **„Ветроелектрана“**, обавезно је да:

- реализацију планиране изградње инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ са пратећим садржајем, прати обавезна процена утицаја на природну, животну и друштвену средину на хијерархијски нижем нивоу;
- примена обавезних мера за спречавање и ублажавање потенцијално негативних утицаја на стање у простору, животној и друштвеној средини, орнитофауну и хироптерофауну;
- примена мера заштите од удеса и удесних ситуација, у складу са документацијом на хијерархијски нижем нивоу.

Еколошка зона „Ветроелектрана“, је површине око 1369 ha. Еколошка зона **„Ветроелктарана“** у катастарској општини Старчево. Граница Еколошкоке зоне „Ветрелектрана“ дефинисана са северо-западне стране атарским путевима катастарска парцела број 5914/2. 5914/3 и 5543 КО Старчево као и координатама

граничних тачака Г1, Г2 и Г3, са северне стране координатама граничних тачака Г3 и Г4, са северо-источне стране је дефинисана границама катастарских парцела број 4852(канал), 4943, 4985 као и координатама граничних тачака Г4 и Г5, са југо-источне стране је дефинисана делом границе катастарских општина Старчево и Омољица у делу између граничних тачака број Г5 и Г6.Док је са југо-западне стране дефинисана координатама граничних тачака Г6, Г7 и Г1. Оквирна површина обухвата Плана износи око 1369 ha.

3.3. Приказ процењених утицаја Плана на животну средину са описом мера за спречавање и ограничавање негативних, односно увећавање позитивних утицаја

На основу методологије процене утицаја, у складу са Законом о стратешкој процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 135/04 и 88/10) процењен је квалитет животне средине и урађена процена очекиваних утицаја предметног Плана детаљне регулације на животну средину.

Анализа потенцијалних утицаја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева извршена је на релацији: **извори утицаја - утицаји - ефекти и последице**. Извори утицаја на квалитет животне средине могу бити планска решења дефинисана наменом простора, у позитивном и негативном смислу. Вредновањем планских решења могуће је извршити вредновање утицаја на животну средину предметног планског документа и дати процену ефеката у простору и животној средини.



Од значаја за животну средину су решења која се односе на просторни положај планиране намене простора, односно планиране инфраструктуре.

Кључни извори позитивних и потенцијално негативних утицаја су планска решења реализације:

- простора у коме је размештај зоне ветрогенератора, зоне за стубове ветрогенератора;
- комунално и инфраструктруно опремање подручја;
- плана управљања отпадом и отпадним водама на подручју Плана;
- заштита од удеса и акцидената у границама Плана.

Утицаји на животну средину, генерално, могу бити механички, физички, хемијски, а објекат утицаја су медијуми животне средине преко којих се утицаји преносе или на која се одражавају. У Стратешкој процени утицаја на животну средину Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, анализирани су следећи чиниоци простора, природе и животне средине:

- биодиверзитет планског подручја (орнитофауна и хироптерофауна);
- природне вредности животне средине (ваздух, воде, земљиште, предеоно-пејзажне вредности);
- карактеристике планираног инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“.

Последице утицаја у простору, природи и животној средини су промене особина, изгледа или функције, а ефекти могу бити позитивни или негативни или стање без промена, што представља карактеристике утицаја. Процена утицаја на животну средину извршена је у односу на карактеристике утицаја које планска решења могу имати на природу и биодиверзитет, животну средину у одоносу на: врсту утицаја, дужину трајања, извор и развој утицаја, реверзибилност, могућност анулирања утицаја, трајност, континуитет, важност (значај) утицаја и степен и карактер потребних интервенција у простору. У односу на време трајања утицаја, дефинисани су: привремени - повремени, дуготрајни ефекти и последице. Ефекти односно последице, сагласно наведеној категоризацији, могу бити:

- у односу на врсту утицаја - позитивни (повољан, врло повољан), негативни (врло негативан, већи, мањи), нулти/без утицаја;
- у односу на време (дужину) трајања - привремени/повремени, дуготрајни/дугорочни;
- у односу на развој утицаја - једноставни, кумулативни, синергетски;
- у односу на извор утицаја - директни, индиректни;
- у односу на реверзибилност - реверзибилни и иреверзибилни;
- у односу на трајност утицаја – дуготрајан и инцидентан;
- у односу на континуитет - континуалан, дисконтинуалан;
- у односу на значај - изразито мали значаја, мали значај, средњи значај, врло велики значај.

Поступак оцењивања квалитета животне средине и очекиваних ефеката Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, вршен је на основу вредновања могућих еколошких утицаја (позитивних и негативних). Величина утицаја представља приказ штете или користи од процењеног деловања на природна добра и биодиверзитет, квалитет ваздуха, вода, земљишта, пејзажне карактеристике планског подручја, односно природних добара, природних вредности и квалитета животне средине.

Значај утицаја представља размере физичког простора који може бити изложен деловању промена у животној средини. Утицаји, односно последице, према карактеристикама оцењени су негативним или позитивним предзнаком.

Утицаји, односно последице, према величини промена се оцењују бројевима од -3 до +3, где се знак минус односи на негативне, а знак плус на позитивне промене.

Табела бр. 23: *Критеријуми за оцењивање величине утицаја (модификована PADC методологија)*

Величина утицаја	Ознака		Значење симбола
врло негативан (критичан)		**-3**	значајно оптерећује капацитет простора и животне средине
већи		**-2**	у већој мери нарушава стање животне средине
мањи		**-1**	у мањој мери нарушава животну средину
нема утицаја		**0**	нема директних утицаја на животну средину
позитиван		**+1**	мање позитивне промене и утицаји у животној средини
повољан		**+2**	повољне промене и утицаји на квалитет животне средине
врло повољан		**+3**	промене битно побољшавају квалитет животне средине

Значај утицаја процењен је у односу на просторне размере на којима се може остварити утицај планиране намене и очекиваних активности у простору подручја Плана, али и непосредног и ширег окружења. Критеријуми за оцењивање размера утицаја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса

„Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, су:

- локални – локацијски – утицаји на нивоу Плана детаљне регулације;
- градски - утицаји од значаја за подручје града Панчева;
- регионални – утицаји од значаја за ширу просторну целину – регион;
- национални – утицаји од значаја за ниво Републике Србије.

Табела бр. 24: *Критеријуми за вредновање просторних размера утицаја*

Значај утицаја	Ознака	Опис
национални	**IV**	могући утицаји на нивоу Републике Србије
регионални	**III**	могући утицаји на ширу просторну целину
Градски/општински	**II**	могући утицаји на нивоу града Панчева
локални (локацијски)	**I**	могући утицаји на нивоу Плана детаљне регулације

Табела бр. 25: *Скала за процену вероватноће утицаја*

Вероватноћа %	Ознака	Опис
100	**И**	утицај врло известан
више од 50	**В**	утицај вероватан
мање од 50	**М**	утицај могућ
мање од 1	**Н**	утицај није вероватан

Табела бр. 26: *Додатни/допунски критеријуми према времену трајања и типу утицаја*

Трајање утицаја	Ознака	Опис
Привремени-Повремени	**По/Пр**	време трајања утицаја
Дуготрајни - Дучорочни	**Дт/Др**	
Директни	**Ди**	тип утицаја
Индиректни	**Ид**	

На основу свих наведених критеријума извршено је вредновање значаја идентификованих утицаја за остваривање циљева Стратешке процене утицаја. Процена могућих утицаја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, на животну средину обухвата:

- вредновање чинилаца животне средине у поступку процене утицаја стратешког карактера, укључујући податке: о стању биодиверзитета, квалитету ваздуха, квалитету вода, стању земљишта, микроклиматским карактеристикама, стању нејонизујућег зрачења, стању буке;
- смернице и мере за превентивно деловање, спречавање, ограничавање и ублажавање негативних и потенцијално негативних утицаја, спречавање просторних конфликата (конфликти планираних намена, функција, садржаја) и увођење еколошки прихватљивих мера за увећање позитивних ефеката Плана на животну средину;
- начин на који су при процени узете у обзир карактеристике Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, (вероватноћа, интензитет, сложеност/реверзибилност, временска димензија, просторна димензија, природна добра, културна добра, број изложених јединки орнитофауне и хироптерофауне, број изложених становника, кумулативна, синергетска, директна, индиректна, привремено-повремена, дуготрајна, дугорочна природа утицаја).

Циљ вишекритеријумског вредновања простора у обухвату планског документа, предмета Стратешке процене утицаја је:

- процена могућих утицаја стратешког карактера у планском обухвату;
- процена могућих утицаја на орнитофауну и хироптерофауну;
- процена могућих директних утицаја на медијуме животне средине;
- процена могућих директних утицаја на визуелне перцепције становништва у границама планског документа и окружења;
- утврђивање општих и специфичних утицаја утицаја, дугорочних, директних и индиректних на квалитет живота локалног становништва;
- процена позитивних утицаја у простору и животној средини;
- процена могућих негативних ефеката у животној средини, који могу настати због карактеристика постојећег стања и планираног инфраструктурног комплекса за обновљиве изворе енергије, постојећих конфликата и ограничења у простору и карактеристика планиране намене.

Стратешка процена Плана детаљне регулације са аспекта еколошке прихватљивости и одрживости, представља важан корак у поступку доношења одлуке за усвајање:

- планиране намене и начина коришћења земљишта;
- планиране инфраструктурне опремљености;
- начин коришћења природних ресурса;
- дозвољеног, односно прихватљивог степена и нивоа утицаја на природу и животну средину.

Стратешка процена утицаја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева на животну средину представља вредновање са аспекта:

- планираних мера превенције на планском нивоу за спречавање, ублажавање и минимизирање потенцијално штетних утицаја на стање биодиверзитета (орнитофауне и хироптерофауне), квалитет ваздуха, вода и земљишта, утицаја од нејонизујућих зрачења, појаву буке, на нарушавање предеоних вредности, неконтролисано генерисање отпадних вода и отпада;
- квалитета живота и традиционалних навика локалног становништва;
- рационалног, еколошки прихватљивог коришћења природних ресурса;
- обавезног предузимања мера за спречавање и отклањање могућих значајних утицаја и негативних последица стратешког карактера у простору и животној средини, мера заштите и мониторинга животне средине.

За потребе стратешке процене утицаја, као оквир граничних капацитета животне средине подручја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, коришћени су услови и подаци надлежних институција и ималаца јавних овлашћења, Нацрт Плана и на основу резултата прелиминарних истраживања биодиверзитета и социолошког аспекта (близине постојећих објеката и зона становања), док је постојеће стање дато као процена, на основу увида на терену и евидентирања потенцијалних ризика од значаја за предметно подручје.

Планска решења вреднована са аспекта процене утицаја

Зона за стубове ветрогенератора
Трансформаторске станице (или разводно постројење)
Заштитни коридори инфраструктурних система
Атарски/приступни путеви
Остало пољопривредно земљиште

Водно земљиште

Циљеви Стратешке процене утицаја на животну средину

1. Заштита орнитофауне Смањити штетан утицај на орнитофауну
2. Заштита хироптерофауне Смањити штетан утицај на хироптерофауну
3. Заштитити предеоне одлике
4. Заштита квалитета ваздуха
5. Заштита квалитета вода
6. Заштита квалитета земљишта
7. Смањити ниво (интензитет) буке
8. Смањити/ублажити изложеност електромагнетном зрачењу
9. Повећање коришћења обновљивих извора енергије (ОИЕ)
10. Очување културног наслеђа
11. Заштита од удеса
12. Подстицај економског развоја локалне самоуправе Бољи квалитет живота локалног становништва

Табела бр. 27: *Вредновање карактеристика значаја утицаја планиских решења (процена величине утицаја планских решења на животну средину и процена утицаја просторних размера, вероватноће и дужине трајања утицаја планских решења)*

Планско решење	**Посебни циљеви Стратешке процене утицаја**											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Зона за стубове ветрогенератора	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1	+3	0	+1	+3
	В	В	И	М	Н	М	В	В	И	М	В	И
	I/II	I/II	I	I	I	I	I	I	I/II/III	I	I	I/II
	По/Др	По/Др	Дт/Др	Пр	Пр	Пр/Др	Дт/Др	Дт/Др	Дт/Др	Дт/Др	Дт/Др	Дт/Др
	Ди/Ид	Ди/Ид	Ди	Ид	Ид	Ди	Ди/Ид	Ид/Ди	Ди	Ди	Ди	Ди
Трансформаторске станице (или разводно постројење)	-1	-1	-1	0	-1	-1	0	-2	+1	0	+1	+2
	М	М	В	Н	М	М	Н	В	В	М	В	И
	I/II	I/II	I	I	I	I	I	I/II	I/II/III	I	I	I/II
	По/Др	По/Др	Дт/Др	Пр	Пр	Пр/Др	По	Дт/Др	Дт/Др	Дт/Др	Дт/Др	Дт/Др
	Ди/Ид	Ди/Ид	Ди	Ид	Ид	Ди	Ид	Ид/Ди	Ди	Ид	Ди	Ди/Ид
Инфраструктура: - Атарски/приступни путеви - Државни пут са прикључком	-1	0	-1	-1	-1	-1	-1	0	+1	+1	+2	+2
	М	Н	М	В	М	И	В	Н	В	М	В	И
	I/II	I	I	I	I	I	I	I	I/II	I	I	I/II
	Дт/Др	Дт/Др	Дт/Др	Дт/Др	Дт/Др	Дт/Др	Дт/Др	Др	Др	Др	Др	Др
	Ди/Ид	Ди	Ди	Ди	Ди/Ид	Ди/Ид	Ди/Ид	Ди	Ди	Ид	Ид	Ди/Ид
Заштитни коридори инфраструктурних система	+2	+2	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	+1	+2	+1
	В	В	В	В	В	В	В	М	Н	М	В	М
	I	I	I	I	I	I	I	I/II	I	I	I	I
	Дт/Др	Дт/Др	Др	Др	Др	Др	Др	Дт/Др	Др	Дт/Др	Дт/Др	Др
	Ди	Ди	Ди/Ид	Ди/Ид	Ди/Ид	Ди/Ид	Ди	Ди	Ди	Ди	Ди/Ид	Ид
Остало пољопривредно земљиште	0	0	0	-1	-1	-1	-1	0	0	+1	+1	+1
	М	М	М	В	В	В	М	Н	Н	М	М	М
	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	Дт/Др	Дт/Др	Дт/Др	По/Др	По/Др	По/Др	Дт/Др	Др	Дт/Др	Др	Др	Дт/Др

	Ди/Ид	Ди/Ид	Ди/Ид	Ди/Ид	Ди/Ид	Ди/Ид	Ди/Ид	Ди/Ид	Ид	Ди/Ид	Ди	Ди/Ид
Водно земљиште	0	0	0	0	+1	+1	0	0	0	0	+1	+1
	Н	Н	Н	Н	М	М	Н	Н	Н	Н	М	М
	I	I	I	I	I/II	I	I	I/II	I	I	I	I
	Дт/Др	Дт/Др	Др	Др	Др	Др	Др	Дт/Др	Др	Дт/Др	Дт/Др	Др
	Ид	Ид	Ид	Ид	Ди/Ид	Ди/Ид	Ид	Ид	Ид	Ид	Ди	Ди/Ид
Биодиверзитет	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	-1	+1	0	0
	В	В	М	Н	Н	Н	Н	Н	М	М	Н	Н
	I/II	I/II	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	По/Др	По/Др	Дт/Др	Др	Др	Др	Др	Др	Дт/Др	Дт/Др	Др	Др
	Ди	Ди	Ди	Ид	Ид	Ид	Ид	Ид	Ди/Ид	Ди/Ид	Ид	Ид
Предео	-2	-2	-3	0	0	0	0	0	0	+1	0	0
	И	И	И	М	Н	М	Н	Н	М	М	Н	Н
	I/II	I/II	I/II	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	Дт/Др	Дт/Др	Дт/Др	Дт/Др	Дт/Др	Дт/Др	Дт/Др	Дт/Др	Дт/Др	Дт/Др	Дт/Др	Дт/Др
	Ди	Ди	Ди	Ид	Ид	Ид	Ид	Ди	Ди/Ид	Ди/Ид	Ид	Ид

На основу вредновања примењених показатеља, процењено је да планска решења Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева:

- неће утицати на квалитет ваздуха с обзиром на то да планирана ветроелектрана није извори емисије аерополутаната; реализација планиране ветроелектране је у функцији коришћења ветра као обновљивог извора енергије;
- неће имати значајних утицаја на стање водног система, односно на површинске и подземне воде; планирани пројекти нису генератори отпадних вода;
- очекују се умерени, просторно ограничени утицаји на статус земљишта, уз појаву ограничене деградације; ублажавање стања и спречавање деградације простора спроводиће се мерама ревитализације, рекултивације и еколошке компензације;
- очекује се значајни утицај на изглед предела, сагледив локално и шире просторно;
- очекују се умерени утицаји на биодиверзитет, односно на орнитофауну, хироптерофауну и заступљена станишта; детаљни подаци о утицају на орнитофауну и хироптерофауну биће утврђени на основу детаљног, циљаног мониторинга који је у току; резултати мониторинга биће детаљно обрађени и коришћени у поступку процене утицаја на животну средину планираног инфратсруктурног комплекса „Ветроелектрана“.

3.4. Начин вредновања чиниоца животне средине у поступку процене утицаја Плана на животну средину, мере за спречавање, ограничавање и компензацију негативних утицаја на животну средину

На основу вишекритеријумске анализе, утврђени су потенцијали и ограничења на подручју Плана, непосредном и ширем окружењу, односно подручју потенцијалних директних и индиректних утицаја од значаја за заштиту природе и животне средине. Заштита природе и животне средине подразумева поштовање свих општих и посебних смерница и мера утврђених условима имаоца јавних овлашћења, захтевима заинтересованих органа и организација и заинтересоване јавности, у складу са законском регулативом. Кроз анализу подручја Плана, непосредног и ширег окружења, односно постојеће и планиране намене, извршена је еколошка валоризација и дефинисане специфичне **Еколошке зоне „Ветроелктрана“ на територији града Панчева.**

Дефинисање смерница и мера заштите има за циљ обезбеђивање услова да се постојеће стање животне средине очува, у појединим сегментима и унапреди, а пре свега, да се спречи потенцијално негативно деловање. Поред процене утицаја планских решења на животну средину и сагледавања могућих значајних негативних утицаја, циљ процене утицаја планског документа је и прописивање смерница и мера за њихово смањење, односно свођење у прихватљиве границе, дефинисане позитивном законском регулативом, уз очување капацитета животне средине на посматраном простору.

Реализацијом планираног инфратсруктурног комплекса „Ветроелектрана“ на територији града Панчева, обезбеђују се услови за експлоатацију енергије ветра, односно коришћење обновљивих извора енергије, са свим бенефитима које она остварује у ширем контексту заштите животне средине. У том смислу, може се говорити о позитивним ефектима Плана на аспект коришћења и примене обновљивих извора енергије. У контексту сагледавања могућих кумулативних и синергетских ефеката, може се говорити о утицајима на предеоне карактеристике као последица изградње ветрогенератора.

Циљ прописаних обавезујућих смерница и мера заштите је спречавање потенцијалних просторних и еколошких конфликта на анализираном простору, на територији града Панчева, а у складу са циљевима и принципима одрживог развоја. Спровођење мера заштите природе и животне средине утицаће на смањење ризика по заступљене екосистеме, односно флору, фауну, биотопе, заступљена станишта, ризика од загађивања и деградације простора у границама Плана али и зонама непосредног утицаја. Мере заштите имају за циљ да утицаје на животну средину сведу у законом прописане оквире и границе прихватљивости, односно спрече угрожавање заступљених екосистема, животне средине и квалитет живота становништва и свих корисника простора. Смернице и мере заштите простора и животне средине спречавају еколошке конфликте, омогућавају развој и реализацију планиране намене у границама Плана.

Примена и спровођење прописаних мера заштите животне средине утицаће на смањење ризика по заступљену орнитофауну и хироптерофауну, ризика по разноврсност заступљених станишта, ризика од загађивања и деградације простора и животне средине у планском подручју, непосредном и ширем окружењу. У фази дефинисања микролокација стубних места, планирају се и пројектују превентивне мере за спречавање или смањење штетних утицаја ветрогенератора на животну средину и за смањење ризика нежељених догађаја (акцидената).

3.4.1. Заштита квалитета ваздуха

На подручју Плана, заштита ваздуха обухвата мере превенције и контроле емисије загађујућих материја из свих потенцијалних извора загађења (покретних и стационарних), како би се спречио и умањио њихов утицај на квалитет ваздуха и минимизирали потенцијално негативни ефекти на животну средину и здравље људи.

Главни извори утицаја су емисије у ваздух из грађевинске и остале механизације, путничих и теретних возила, као и других машина ангажованих за допремање материјала и опреме. Због честе манипулације и кретања возила и машина, очекују се повремено са вероватноћом понављања, емисије прашине у ваздух. Овакви утицаји неће бити значајни, због њиховог интензитета, временске и просторне ограничености, а могуће их је ограничити одговарајућим мерама заштите и добром организацијом градилишта.

Карактеристика ветроелектране је да нема емисија у ваздух, а њихов рад ће знатно допринети смањењу коришћења необновљивих извора енергије, пре свега, фосилних горива што доприноси снижавању емисија загађујућих материја у атмосферу, између осталих и „гасова стаклене баште“.

Све смернице и мере заштите ваздуха морају се спроводити у складу са:

- *Законом о заштити ваздуха („Сл. гласник РС”, бр. 36/09, 10/13 и 26/21-др. закон);*
- *Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС”, бр. 11/10, 75/10 и 63/13);*
- *Уредбом о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања, осим постројења за сагоревање („Сл.гласник РС”, бр. 111/15 и 83/21);*
- *Уредбом о мерењима емисија загађујућих материја у ваздух из стационарних извора загађивања („Сл. гласник РС”, бр. 5/16);*

Смернице и мере заштите ваздуха:

- заштиту ваздуха од загађивања спроводити као интегрални део мониторинга квалитета ваздуха на подручју града Панчева;

- за случај прекорачења граничних вредности емисије у ваздух из било ког извора, предузети додатне техничке мере како би се концентрације загађујућих материја свеле у прописане вредности;
- у поступку припреме терена и извођења радова ангажовати исправну механизацију, а микролокације градилишта планираних ветрогенератора обезбедити сагласно условима надлежног органа;
- заштита квалитета ваздуха током изградње ветропарка се пре свега односи на спречавање емисије прашине и издувних гасова, те је потребно спречити излагање и исушивање земљишта (односно емисију прашине), када је то могуће;
- транспорт ископаног материјала вршити возилима која поседују прописане кошеве и систем заштите од просипања материјала;
- возила која превозе прашкасте материјале обавезно покривати у циљу спречавања емисије прашине, расипање грађевинских материјала и ситних честица;
- вршити редовно орошавање и квашење запрашених површина и транспортних рута у циљу спречавања развејавања и растурања ситних честица;
- на свим деловима транспортних рута и приступних путева ограничити брзине кретања транспортних и осталих возила.

3.4.2. Заштита квалитета површинских и подземних вода

Заштита квалитета површинских и подземних вода заснована је на мерама и активности којима се њихов квалитет штити преко мера превенције, забране, обавезујућих мера заштите, контроле и мониторинга, у циљу очувања квалитета живота, постизања стандарда квалитета животне средине, смањења загађења, спречавања даљег погоршања стања вода и обезбеђење нешкодљивог и несметаног коришћења вода за различите намене.

Квалитет површинских и подземних вода може бити угрожен највише у току изградње ветроелектране у оквиру инфраструктурног комплекса за обновљиве изворе енергије у КО Старчево и Панчево, пре свега у случају ванредног, удесног, односно хаваријског изливања горива, уља и расхладне течности (антифриза) из грађевинских машина, теретних и путничких возила на градилишту и у транспорту. Обавеза носиоца пројекта, односно извођача радова је да одмах, без одлагања, изврши санацију терена, а у случају продора штетних материја у дубље слојеве подземља, неопходна је извршити и ремедијацију земљишта и загађених подземних вода.

У циљу спречавања, ограничавања и компензације негативних утицаја планираног ветропарка у границама планског документа на површинске и подземне воде, неопходно је спроводити мере заштите у фази планирања, пројектовања и фази реализације сваког појединачног ветрогенаратора, пратећих садржаја и инфраструктуре. Све смернице и мере заштите вода морају се спроводити у складу са:

- *Законом о водама („Сл. гласник РС”, бр. 30/10, 93/12,101/16 и 95/18);*
- *Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласникРС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16);*
- *Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 24/14);*

- *Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 50/12);*
- *Правилником о опасним материјама у водама („Сл. гласник СРС”, бр. 31/82);*
- *Правилником о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода („Сл. гласник РС”, бр. 74/11);*

Смернице и мере заштите вода:

- све активности на планском подручју: радови на истраживању, уређењу, земљани и остали радови, изградња, експлоатација, одржавање и остале активности на планском подручју, морају се спроводити искључиво према условима и мерама које обезбеђују заштиту вода;
- забрањено је испуштање, просипање и изливање свих потенцијалних отпадних вода, опасних и штетних материја;
- у циљу превенције, спречавања и ублажавања настанка и утицаја отпадних вода током извођења радова и изградње, потребно је обезбедити контролисано прикупљање површинских отицаја са површина на којима се изводе радови преко привремено изграђених одводних канала и таложница, ради спречавања директног упуштања у природни реципијент (околно земљиште), посебно током периода са падавинама;
- у зонама радова није дозвољено (забрањено је) сервисирање, поправка, одржавање допуна горива ангажоване механизације и машина; У случају изузетне потребе, обавезне су мере заштите и коришћење заштитне опреме и посуда;
- приликом реализације-изградње инфратсруктурног комплекса „Ветроелектрана“, градилишта обезбедити тако да се искључи могућност хаварија и удесних систуација 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;
- управљање фекалним отпадним водама на на градилиштима мора бити организовано као привремено санитарно решење преко мобилног тоалета, као самосталне санитарно-хигијенске јединице, без потребе прикључивања на водоводну и канализациону мрежу; Број самосталних санитарно-хигијенске јединица (мобилних тоалета) мора бити усаглашен са бројем ангажованих радника на градилишту;
- одржавање (редовно чишћење, прање и дезинфекција тоалета еколошким биоразградивим дезифицијенсима) мора бити поверено надлежном комуналном предузећу или оператеру који управља мобилним тоалетима;
- континуитет и правац инспекционих стаза у обостраном појасу ширине од намање 5,0 m од канала, сачувати за пролаз и рад механизације која одржава канал;
- подземне објекте поставити најмање 1,0 m испод коте терена и обезбедити их од утицаја механизације за одржавање канала;
- у овом појасу није дозвољена изградња објеката, садња дрвећа, орање и копање земље и предузимање других радњи којима се ремети функција или

угрожава стабилност мелиорационог канала и омета редовно одржавање канала;

- укрштање (линијског) објекта са каналом планирати као укрштање испод дна канала, тако да се горња ивица заштите (линијског) објекта постави најмање 1,0 m испод пројектоване коте дна канала, у пуној ширини водотока у нивоу терена.
- укрштање (линијског) објекта са каналом на локацији уз пропуст/мост, планирати на удаљености најмање 5,0 m од пропуста, према условима за подземно укрштање.
- укрштање (линијског) објекта са каналом постављањем инсталације преко конструкције пропуста/моста, планирати тако да се доња ивица заштите инсталације постави изнад светлог отвора пропуста/моста;
- укрштање са каналом планирати што ближе углу од 90°;
- постављање (линијског) објекта паралелно са каналом, планирати тако да се траса инсталације води на управном растојању од ивице обале канала најмање 5,0 m;
- у површинске и подземне воде, забрањено је испуштати било какве воде осим условно чистих атмосферских и пречишћених отпадних вода чији квалитет обезбеђује одржавање минимално доброг еколошког статуса (II класа воде) реципијента, према Уредби о класификацији вода;
- канализациону мрежу планирати сепаратног типа, посебно за сакупљање и одвођење атмосферских вода, санитарно-фекалних вода и технолошких вода;
- у оквиру трансформаторске станице је потребно предвидети заштиту од цурења трансформаторског уља, тако што ће сваки трансформатор бити смештен у непропусну бетонску каду, запремине довољне да може да прихвати трафо-уље из трансформатора

3.4.3. Заштита земљишта

Заштита земљишта од деградације и загађивања обавезна је приликом извођења припремних радова и изградње инфратсруктурног комплекса „Ветроелектрана“.

Загађивање земљишта може настати, пре свега у току изградње ветроелектране или при ремонту или другим интервенцијама на ветрогенераторима. Квалитет земљишта у границама Плана али и пољопривредног земљишта непосредног окружења, може бити нарушен хазардним, неконтролисаним изливањем горива, уља и антифриза из грађевинских машина, осталих возила и коришћене опреме, развејавањем прашкастих материја и прашине као и таложењем загађујућих материја, продуката сагоревања из мотора са унутрашњим сагоревањем.

Заштита пољопривредног земљишта условљена је чувањем намене и функционалности обухваћених парцела. Опште мере заштите земљишта обухватају систем праћења квалитета земљишта (систем заштите земљишног простора) и његово одрживо коришћење, које се остварује применом мера системског праћења квалитета земљишта:

- праћење индикатора за оцену ризика од деградације земљишта;
- спровођење ремедијационих програма за отклањање последица деградације земљишног простора, било да се они дешавају природно или да су узроковани антропогеним активностима

Све смернице и мере заштите земљишта морају се спроводити у складу са:

- *Законом о заштити земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 112/15);*

- *Правилником о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања („Сл. гласник РС”, бр. 23/94);*
- *Уредбом о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл. гласник РС“, бр. 88/10 и 30/18).*

Смернице и мере заштите земљишта:

- обавезно планирање и спровођење превентивних мера заштите приликом коришћења земљишта за све радове и активности при реализацији ветроелектране, а за које се очекује или се може очекивати да ће знатно оштетити функције земљишта;
- у циљу очувања и заштите продуктивног земљишта, обезбедити да заузимање обрадивог пољопривредног земљишта буде вршено у најмањој могућој мери;
- планирани радови на реализацији ветроелектране се морају спровести у складу са прописаним урбанистичким параметрима у планском документу;
- обавезна је санација и рекултивација постојећих деградираних локација у границама планског документа;
- управљање отпадним водама, у складу са важећом законском регулативом и условима надлежних институција и предузећа, а што обухвата забрану просипања, испуштања и акцидентног изливања на земљиште свих категорија отпадних вода, уз обавезан мониторинг и контролу управљања отпадом и отпадним водама на планском подручју;
- обавеза извођача радова је да педолошки вредан површински, хумусни слој земљишта посебно одложи, заштити од атмосферских утицаја и употреби за завршну прекривку ископа, односно за санацију и ревитализацију деградираних површина;
- земљиште око бетонских темеља, стубова и на траси каблова санирати по завршетку радова и вратити првобитној намени;
- изградњу приступних саобраћајница извести на начин који не угрожава стабилност терена и доводи до појаве ерозије;
- на градилиштима није дозвољена поправка нити било каква сервисирања механизације и возила, како би се спречило евентуално цурење или просипање уља и мазива у зони извођења радова;
- уколико током грађевинских радова на постављању ветрогенератора дође до хаварије на грађевинским машинама или транспортним средствима, носилац пројекта, односно извођача радова је дужан да одмах, без одлагања, изврши санацију терена. Санацију (по потреби и ремедијацију) загађеног земљишта може да обавља само овлашћена организација или лабораторија; Управљање са насталим опасним отпадом мора бити поверено оператеру који поседује дозволу за управљање опасним отпадом, уз документ о кретању опасног отпада;
- по завршетку земљаних и осталих грађевинских радова, извршити нивелацију земљишта и прикупити и уклонити сав комунални, грађевински, инертни и амбалажни отпад, у складу са условима надлежног комуналног предузећа; У случају појаве опасног отпада извођач радова је дужан да исти преда оператеру који поседује дозволу за управљање опасним отпадом, уз документ о кретању опасног отпада;

- прописан начин управљања опасним отпадом и отпадним уљима обезбеђује спречавање утицаја на земљиште, површинске и подземне воде; Истих процедура, оператер се мора придржавати и при редовном, односно ванредом ремонту ветрогенератора, када могу настати различите категорије и количине отпада (металних делова, каблова, пластике, зауљеног отпада и крпа, амбалажног отпада) који се предаје оператеру који поседује дозволу за управљање отпадом, уз документ о кретању отпада;
- Носилац Пројекта је у обавези да дефинише сва радна упутства за адекватно руковање опасним материјама; Опасан отпад (отпадна уља) складиштити у непропусним, херметички затвореним посудама у складу са Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС˝, 92/10 и 77/21), а потом их предати овлашћеном Оператеру на даљи третман;
- у случају да се планираним активностима у границама Плана, утиче на загађивање замљишта, носилац пројекта је у обавези је да изради извештај о стању земљишта који мора бити израђен од стране стручне организације, акредитоване за узорковање и испитивање земљишта и воде према SRPS, ISO/IEC 17025 стандарду; носилац пројекта који деградира животну средину дужан је да изврши ремедијацију или санацију деградиране животне средине, у складу са пројектима санације и ремедијације на које ресорно Министарство даје сагласност;
- носилац пројекта, потенцијални загађивач или његов правни следбеник, обавезан је да отклони узрок загађења и последице директног или индиректног загађења животне средине и сноси укупне трошкове, који укључују трошкове ризика по животну средину и трошкове уклањања штете нанете животној средини;
- у циљу контроле животне средине и заштите земљишта од загађивања, у границама ПДР-а, при имплементацији и реализацији планираног инфратсруктурног комплекса „Ветроелектрана“, пратећих садржаја и инфраструктуре, потребно је, у складу са Уредбом о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”,бр. 114/2008) покренути поступак процене утицаја на животну средину пред надлежним органом за заштиту животне средине у вези доношења одлуке о изради/не изради Студије о процени утицаја на животну средину.

3.4.4. Заштита природе

Заштита природе, односно заштита природних добара, заштићених врста и укупног биодиверзитета, заштита предела и пејзажа представља обавезу спровођења обавезујућих смерница и мера заштите у свим фазама планирања и реализације инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“, у складу са условима надлежног Завода за заштиту природе.

Заштита и очување природе, биолошке, геолошке и предеоне разноврсности као дела животне средине, остварује се усклађивањем свих активности, економских и друштвених развојних планова, програма, пројеката са одрживим коришћењем обновљивих и необновљивих ресурса и дугорочним очувањем природних екосистема и природне (еколошке) равнотеже. У границама Плана, а према Решењу о условима заштите природе Завода за заштиту природе Србије о условима заштите природе 03 бр. 020-3242/11 од 21.03.2022. године., нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, нема еколошки значајних подручја и еколошких коридора од међународног значаја Републике Србије, али постји присуство строго заштићене врсте степског сокола (*Falco cherrug*) чије се станиште и репродуктивна

територија преклапа са делом оквирног обухвата Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево.

За време припреме терена и изградње планиране ветроелектране у инфраструктурном комплексу за обновљиве изворе енергије на подручју КО Старчево и Панчево, због буке, вибрација, прашине, вештачког светла и већег присуства људи, може доћи до узнемирења дивљих животиња, напуштања станишта и појаве миграција на друге мирније локације, слична станишта.

Такође, могу се очекивати утицаји различитих интензитета и карактера и за време редовног рада планиране ветроелектране у непосредном и ширем окружењу, као и утицаји у случају удесних ситуација.

Најважнија превентивна мера заштите орнитофауне, хироптерофауне, заступљених станишта и укупног биодиверзитета, полазиће од резултата једногодишњег мониторинга и опсервације на терену (по потреби и допунских истраживања) и поступка процене утицаја на животну средину, односно резултата Студије о процени утицаја на животну средину ветроелектране у оквиру планираног инфрастуктурног комплекса, а пре свега утицаја на птице и слепе мишеве, на остале чиниоце животне средине (вода, ваздух, земљиште), здравље и традиционалне навике и вредности локалног становништва. Студија о процени утицаја на животну средину ветроелектране у оквиру планираног инфрастуктурног комплекса се може радити на бази резултата претходно једногодишњег истарживања о птицама и слепим мишевима, заступљеним стаништима и екосистемима и осталим важним елементима животне средине подручја од значаја за планирану ветроелектарну. Ангажовани стручњаци треба да утврде и опишу њихове особине, категорију угрожености и ниво заштите, анализирају њихов начин боравка и живота, процене величине станишта, ловишта и открију правце миграције. Током праћења и на основу добијених резултата о фауни птица и слепих мишева, могуће је предложити мере ублажавања утицаја ветроелектране које ће бити обавезне у свим фазама пројекта инфрастуктурног комплекса за обновљиве изворе енергије.

Опште мере и смернице заштите природе:

- све интервенције у простору морају бити планиране и извођене на начин да не изазову трајна оштећења, загађивање или на други начин деградирање животне средине;
- применити све мере превенције да земљани радови и рашчишћавање вегетације буду ограничени на што је могуће мању површину у циљу спречавања непотребне деградације станишта;
- у циљу прецизирања локација и техничких мера заштите, поштовати извештај о мониторингу птица, слепих мишева, типова станишта, заступљене вегетације анализиране просторне целине;
- мере превенције и предострожности у односу на заштиту станишта треба да укључе постепено (фазно) уклањање вегетације током извођења радова; овакав постепени приступ рашчишћавања терена, уз присуство механизације и људи на локацији, оставља могућност да присутне врсте сисара и гмизаваца спонтано мигрирају из зоне грађевинских радова;
- обезбедити да кретање грађевинске механизације и радника на локацији буде ограничено унутар унапред одређених и означених коридора, како би се умањио ризик од уништавања станишта, узнемиравања присутних врста или усмрћивања;

- обавезно је уклањање неуређених одлагалишта отпада (дивљих депонија), уколико их има, са подручја ветролелктране како би спречило окупљање питца и других животиња;
- није дозвољено извођење радова у периоду размножавања дивљих врста на подручју планског документа;
- обавезне су мере техничке заштите у односу на евентуално осветљење пратећих објеката, односно усмеравање снопа светлости ка тлу за спречавање негативних утицаја;
- ако се у току извођења радова наиђе на геолошка или палеонтолошка документа (фосили, минерали, кристали и др.) која би могла представљати заштићену природну вредност, налазач је дужан да обавести ресорно Министарство заштите животне средине и предузме мере заштите од уништења, оштећивања или крађе до доласка овлашћеног лица;

Смернице и мере заштите и очувања природе, биолошке и предеоне разноврсности:

- максимално сачувати постојеће природне и блиско-природне елементе у обухвату Плана;
- пре извођења радова, извршити типолошко одређивање Планског обухвата у циљу издвајања приоритетних типова станишта;
- максимално очувати и заштитити околно земљиште и високо зеленило, а за извођење радова који подразумевају евентуалну сечу одраслих, вредних примерака стабала у државном или приватном власништву, прибавити сагласност ЈП „Србијашуме“ као надлежне институције;
- у планском подручју дозвољени су ветрогенератори највеће висине са лопатицом у горњем положају 250 метара;
- није дозвољено планирати и изградити стубове ветроегенератора означене под захтевом бр. 03 020-322/4 од 24.11.2021. године., ознакама WT1, WT2, WT3, WT4, WT5, WT6, WT7, WT8, WT9, WT10, WT11 и WT12, ради заштите јединки и станишта строго заштићене врсте дивље животиње, степског сокола (*Falco cherrug*), будући да се у обухвату простора у коме су наведене планиране позиције ових ветрогенератора налази станиште и репродуктивна територија ове врсте;
- ради заштите јединки и станишта строго заштићене врсте дивље животиње, степског сокола (*Falco cherrug*), податке које Завод доставља по предметном захтеву за издавање решења о условима заштите природе није дозвољено користити у друге сврхе осим за потребе предметног Плана;
- ради заштите јединки и станишта строго заштићене врсте дивље животиње, степског сокола (*Falco cherrug*), дозвољено је планирати и изградити стубове ветрогенератора означене у под захтевом бр. 03 020-3242/4 од 24.11.2021. године., ознакама WT13, WT14, WT15, WT16, WT18, WT19, WT20, WT22. Ради заштите гнезда и јединке наведене врст, размотрити рекогнисцирање ветрогенератора означених WT17 и WT23, на нове позиције у правцу југозапада, уз услов да буду унутар дела предложеног Плана;
- мера забране постављања стубова се односи и у случају сумње да ветрогенератор предвиђен предметним планом може да има негативан утицај на фауну птица и слепих мишева или уколико на то укажу резултати моноиторинга врста који су неопходни за потребе израде Студије процене утицаја на животну средину;

- планиране намене површина у обухвату предметног подручја морају бити усклађене са наменама одређеним планом вишег реда;
- применити сва важећа општа правила и услове парцелације, регулације и изградње којима се одређују величина, облик, површина и начин уређења грађевибнске парцеле, регулационе и грађевинске линије, правила изградње одређивање положаја, висине објекта и друга правила изградње;
- решити имовинско-правне односе на катастарским парцелама у обухвату Плана;
- решити проблем постојећих и могућих дивљих депонија, комуналног, грађевинског и другог отпада, уколико их има, са подручја ветролелктране како би спречило окупљање питца и других животиња;
- обавезно је обележавање ветрогенератора на начин који ће омогућити да буду видљиви птицама и слепим мишевима, нарочито у ноћном периоду;
- у свим фазама градње, извођач радова је у обавези да максимално користи постојећу саобраћајну инфраструктуру за прилаз локацијама;
- радове треба изводити у простору градилишта и у складу са грађевинском дозволом, а све етапе радова правовремено пријавити надлежним службама, органима локалне самоуправе, организацијама које су условиле надзор и другим корисницима простора;
- градилиште треба организовати на минималној површини потребној за његово функционисање, а манипулативне површине просторно ограничити;
- ископани слој земљишта депоновати посебно како би био искоришћен за санацију терена након завршетка радова, уз обавезно предузимање свих мера заштите земљишта од ерозије и евентуалног изливања горива и уља из транспортних средстава и грађевинских машина;
- предвидети да локације стубова на местима који су главни путеви кретања птица од хранилишта до ноћилишта и селидбени коридори птица, избегну и на њима не постављају стубови ветрогенератора;
- обавезује се Инвеститор да у поступку израде пројектне документцаије изради Студију о процени утицаја ветрогенератора на планираном ветрогенераторском пољу на птице и слепе мишеве, као и животну средину (вода, ваздух, земљиште, биодиверзитет) Прикупљање података мора да траје најмање годину дана, а Студија мора садржати приказ следећих података:
    - о свим врстама птица и слепих мишева које се појављују на предметном подручју и окружењу у периоду мониторинга најмање годину дана;
    - о међународном и националном статусу угрожености и заштите сваке врсте;
    - о бројности популација сваке врсте;
    - о сезонским променама бројности у периоду мониторинга;
    - о правцима дневно-ноћних и сезонских миграција;
    - о најважнијим локацијама репродукције;
    - о локацијама заустављања у периоду сеобе;
    - о локацијама зимовања;
    - о могућим значајним утицајима ветрогенератора на птице и слепе мишеве;
    - о опису мера планираних у циљу спречавања, смањења и отклањања сваког значајног штетног утицаја ветрогенератора на птице и слепе мишеве;

- у зависности од резултата приказаних у Студији, утврдиће се потребе за додатна усклађивања предметног пројекта са циљевима очувања летеће фауне, што укључује могућност забране физичког подизања појединих ветрогенератора у оквиру парцела у обухвату ветрогенераторског поља, дефинисање обима и трајања праћења стања фауне птица и слепих мишева након изградње и пуштања у рад ветроелектране, прописивање додатног обележавања ветрогенератора, инсталисања техничких решења и уређаја који ће обезбедити да се могућност страдања птица и слепих мишева сведе на минимум, као и других мера побољшавања услова за циљне врсте у ширем окружењу предметног простора и за усклађивање циљева заштите природе и производње енергије из обновљивих извора;
- елисе свих ветрогенератора обележити наизменичним траккама црвене и беле боје, тако да поље на врху крака буде црвене боје; Укупно треба да буду два црвена поља; Висина поља мора износити 6 m;
- основе стуба сваког генератора изградити и обезбедити у бетонском лежишту и на такав начин да се испод њих не могу укопавати сисари који воде подземан начин живота (гмизавци, глодати), а који су потенцијални плен птица грабљивица;
- предвидети да хоризонтална удаљеност између два суседна стуба ветрогенератора мора износити минимално висину једног генаратора, до врха лопатице, односно минимално 250 m;
- предвидети праћење стања фауне птица и слепих мишева након изградње и пуштања у рад ветроелектране, у трајању и обиму који ће прописати Завод на основу резултата Студије из Решења Покрајинског завода за заштиту природе;
- за потребе израде Студије процене утицаја на животну средину за предметни пројекат, неопходно је од Завода исходовати решење о условима заштите природе;
- планирати мере у случају акцидентних ситуација са моделовањем зона утицаја у случају акцидента;
- забрањено је уношење инвазивних врста биљака за формирање зеленила унутар подручја на коме ће се реализовати градња: јасенолисни јавор (Аси negundo), кисело дрво (Ailanthus glandulosa), багремац (Amorpha fruticosa), западни копривић (Celtis occidentalis), пенсилвански длакави јасен (Fraxinus pennsylvanica), дафина (Eleagnus angustifolia), трновац (Gledichia triachantos), жива ограда (Lycium halimifolium), петолисни бршљан (Parthenocissus inserta), касна сремза (Prunus serotina), јапанска фалопа (Reynouria syn. Faloppa japonica), багрем (Robinia pseudoacacia) и сибирски брест (Ulmus pumila);
- за озелењавање односно рекултивацију површина деградираних радовима, користити искључиво аутохтоне врсте биљака; Коришћење алергених врста за озелењавање није дозвољено;
- ако се у току извођења радова наиђе на природно добро геолошка или палеонтолошка документа (фосили, минерали, кристали), која би могла представљати заштићену природну вредност, налазач је дужан да исто пријави Министарству заштите животне средине у року од осам дана проналаска и предузме мере заштите од уништења, оштећивања или крађе доласка овлашћеног лица;
- терен који је био заузет или деградиран за време изградње, ревитализовати у складу са условима непосредне околине или услова заштите природе, а терен око генератора уредити, ревитализовати и довести у првобитно стање.

3.4.5. Заштита културних добара

Према Условима Завода за заштиту споменика културе Панчево бр. 1103/2 од 12.12.2021. године, у границама Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“, на подручју катастарских општина Старчево и Панчево, констатовани су налазишта и локалитети са археолошким садржајем:

- архлеолошко налазиште „Преко Слатине“, Одлуком Владе епублике Србије: 05 бр. 633-2765/2012 од 10.05.2012. године, („Сл. гласник РС“, 50 од 18.05.2012, утврђено за непокетно културно добро-археолошко налазиште на обали некадашњег водотока Слатина у атару села Омољица-константованапраисторијска и средњевековна керамика па стога представља вишеслојни археолошки локалитет са слојевима и објектима из касноантичког (4. век) и средњовековног (12. и 13. век) периода. Откривени су остаци темеља једнобродне цркве са полукружном апсидом, која је подигнута крајем 12. или почетком 13. века и око цркве се простиру истовремена некропола и насеља;
- локалитет на њиви око 100 m западно од моста на „Слатини“, северно од канала-на високој обали од границе атара Омољица-Старчево – константована је количина сарматске и средњовековне керамике;
- хумка на високој ивици северне обале канала Слатине, око 200 m источно од моста на Наделу (кота 82);
- локалитет североисточно од моста на Наделу који води из центра Старчева према Долову – константована сарматска и средњовековна керамика;
- хумка на источној обали Надела удаљена од летњег пута Старчево-Долово (са његове леве стране на коти 81) са налазима атипичних фрагмената керамике;
- хумка на њиви ПИК „Тамиш“ на коти 81, око 800 m удаљена од хумке под бројем 5, са налазима атипичних фрагмената керамике;
- „ТОРИНА“ потес Szerbische Meingarten, 25 km северписточно од Старчева, нађени су фрагменти керамике старчевачке културе, енеолитске баденске, позноброназнодобне керамике, старијег гвозденог доба, затим сарматска керамика насобинског карактера, провинцијалноримска и позносредњовековна керамика;
- хумка се налази око 600 m источно од лчетњег пута Старчево-Долово на удаљености од око 2,7 km од моста на Наделу код Старчева према Долову;
- хумка на њиви ПИК „Тамиш“ 250 m источно од Надела;
- локалитет „ВОДИЦА“ на западној обали Надела, на крајњем јужном шпицу атара Старчева (потес „Немачко поље“) око 50 m источно од капеле и салаша – константовано велико неолитско винчанско насеље са око 10 кућа;
- локалитет на њиви удаљен 1 километар североисточно од капеле на „Водицама“ и око 800 m јужно од границе атара Војловица-Старчево – према површинским налазима локалитет је идентификован као латенско насеље;
- локалитет се налази на потесу Немачко пољем, са десне стране пута Панчево-Ковин. На површини њиа константован је кућни леп и фрагменти средњовековне керамике и глеђосана керамика из млађих периода;
- локалитет се налази на потесу Немачно поље,на обали Малог Надела са десне стране пута Панчево-Ковин. Рекогносциираем је константована праисторијска, средњновековна и глеђоносана керамика.

Ван предметног простора, а у непосредној околини, налазе се следећа утврђена културна добра:

- на КО Старчево – локалитет „ГРАД“ археолошко налазиште од изузетног значаја – неолит ско насеље заштићено је на предлог народног музеја Панчево решењем Завода за заштиту и научно проучавање споменика културе АПВ: 238 од 8. априла 1957. год. парцела бр. 238/1 з.к. уложак 1385 КО Старчево, у

документацији Пок. Завода инвестираноо под бројем 403, а документација се чува у досијеу Е-119/В. Рекогнисцирање овог локалитета обављено је 1957. године;

- на КО Панчево – манастир Војловица, проглашен за споменик културе 1952. године., а за споменик културе од изутзног значаја 1990 године- Према предању, манастир са црквом посвећеном Св. Арханђелима Михаилу и Гаврилу код Панчев, основао је деспот Стефан Лазаревић. Претпоставља се да је једна од шест повеља, које је деспот Стефан издао разним манастирима 1405. и повеља о оснивању Војловице.
- Локација на којој леже постројења НИС-Рафинерија Панчево у Панчеву не само простор у близини бројних евидентираних археолошких налазишта (од енеолита до средњег века), већ су до сада у самом кругу Рафинерије нафте Панчево регистровани бројни случајни археолошки налази, и обављена археолошка истраживања на том простору.

Мере културних добара ће се спроводити у складу са:

- Законом о културним добрима („Сл. гласник РС”, бр. 71/94, 71/94, 52/11, 99/11-др. закон, 6/20-др. закон, 35/21-др. закон и 129/21-др. закон);

Смернице и мере заштите културних добара:

- на простору **археолошког налазишта „Преко Слатине“** на катастарским парцелама бр. 4732, 4733/1, 4733/2,4734/1, 4734/2, 4734/3, 4734/4, 4735, 4736/1, 4736/2, 3465/1, 3465/2, 3467/1, 3467/2, 3468/1, 3468/2, 3468/3, 3468/5, 4736/3, 4736/4, 4736/5, 736/6, 4737 КО Омољица није дозвољена изградња инфраструктуре, индустријских, јавних и комерцијалних објеката и постројења;
- инвеститор је дужан да обезбеди средстава за археолошко рекогнисцирање-површинску проспекцију целог предметног простора;
- инвеститор је дужан да обезбеди средстава за заштитина архелошка истраживања и ископавања, пре почетка свих земљаних радова (припремних и грађевинских) на изградњи планираних ветрогенератора на свакој локацији са археолошким садржајем које су утврђене рекогницсирањем у оквиру предметног простора;
- инвеститор је дужан да обезбеди средстава за вршење сталног археолошког надзора Завода за заштиту споменика културе у Панчеву ради вршења сталног археолошког надзора Завода над извођењем земљаних радова приликом изградње на стубовима ветрогенератора и приступних путева за ветрогенераторе и друго. У случају посебно занимљивих и вредних случајних налаза неопходно је извршити заштитна археолошка ископавања у непосредној зони налаза на рачун инвеститора;
- ако се у току извођења грађевинских и других радова наиђе на археолошка налазишта или археолошке предмете, извођач радова је дужан, да одмах, без одлагања прекине радове и о томе обавести Завод за заштиту споменика културе у Панчеву као и да се предузму мере да се налаз не уништи и не оштети и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен;
- у циљу контроле животне средине и заштите културних добара при имплементацији и реализацији планиране ветроелектране, потребно је, у складу са Уредбом о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 114/2008) покренути поступак процене утицаја на животну средину пред надлежним органом за заштиту животне средине у вези са доношењем одлуке о изради/не изради Студије о процени утицаја на животну средину.

За планско подручје важе следеће мере заштите:

I зона – простор у који улазе стубови ветрогенератора бр. 3, 6, 10 и 11 и стубови далековода бр. 1-3, делови трасе ровова енергетских и оптичких (подземних) водова који прелазе преко зона са локалитетима, као и позиције припремних јама за подбушивање испод речице Надел, на којима ће бити неопходно да:

- инвеститор обезбеди средства 12 до минимум 6 месеци пре почетка земљаних радова за претходна заштита ископавања и истраживања, обраду и превентивну конверзацију материјала, антрополошке, палеозоолошке и археоботаничке анализе материјала, као и за чување, публиковање и излагање откривених добара матерјалне културе;
- на позицији сваког појединачног локалитета са археолошким садржајем предвидети археолошка ископавања угроженог дела локалитета, утврђеног детаљном систематском археолошком проспекцијом зона са археолошким садржајем. Археолошке ископе, сонде или археолошку квадратну мрежу формирати на начин да се археолошка ископавања у потпуности спроведу на деловима зона са локалитетима на којима су предвиђени стубови ветрогенератора бр. 3, 6, 10 и 11 и стубови далековода бр. 1-3, делови трасе ровова енергетских и оптичких (подземних) водова који прелазе преко зона са локалитетима, као и позиције припремних јама за подбушивање испод речице Надел;
- у случају проналаска непокретних археолошких налаза у виду стамбених, сакралних, економских или инфраструктурних објеката (из прошлости) и припадајућих културних слојева током извођења претходно дефинисаних сондажних археолошких ископавања, неопходно је иста (сондажна археолошка ископавања) редефинисати, организовати и спровести по принципу систематских археолошких ископавања – археолошко ископавање регистрованих непокретних археолошких налаза у потпуности;
- археолошка ископавања обавити до „здравице“, односно до слојева земље који не садрже остатке људских активности из прошлости;
- током аррхеолошких ископавања израдити комплетну техничку документацију постојећег стања археолошког налазишта (изгледи, пресеци, основе, профили, итд.), као и научну и струшну интерпретацију археолошког налазишта;
- установа која обавља археолошка ископавања и истраживања дужна је да резултате археолошких ископавања и све откривене археолошке налазе веже за државну координатну мрежу.

II зона – простор у који улазе ветрогенератори бр. 1, 2, 8, 9 и трасе инсталације између њих, као и стубови далековода бр. 4-10 и енергетски и оптички водови (који прелазе) преко археолошких зона на којима ће бити неопходно да:

- Инвеститор обезбеди средства за стални археолошки надзор над извођачем земљаних радова, како припремних тако и извођачких, на изради темељних стопа стубова и копања трасе инсталације између њих и енергетских и оптичких водова, током читавог трајања земљаних радова везаних за изградњу и то на следећи начин:
  - археолошко праћење извођења земљаних радова обавља се свакодневно током трајања земљаних радова ангажовањем потребног броја археолога на свакој позицији земљаног ископа, а према динамици Извођача радова;
  - за потребе археолошког праћења земљаних радова именује се одговорно лице, односно руководилац;
  - руководилац сталног археолошког праћења извођења земљаних радова везаних за изградњу може обављати археолог који има положен стручни испит из

области заштите културних добара или има научно звање из области археологије; Руководилац сталног археолошког праћења дужан је да води теренски дневник и другу документацију о свом раду;

- инвеститор и извођач су обавезни да благовремено, пре подношења пријаве почетка радова код надлежног органа, обавести Завод за заштиту споменика културе у Панчеву о почетку земљаних радова, ради регулисања обавеза Инвеститора везаних за послове из претходне ставке.

III зона заштите – простор који обухвата преостали простор ветропарка у коме ће као мере заштите бити обавезно за извођача радова да:

- ако се у току извођења грађевинских радова наиђе на археолошка налазишта или археолошке предмете, одмах без одлагања прекине радове и о томе обавести Завод за заштиту споменика културе у Панчеву као 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, а све у складу са чланом 109. став 1. Закона о културним добрима.

3.4.6. Заштита од нејонизујућих зрачења

Заштита од нејонизујућих зрачења обухвата услове и мере заштите здравља људи и заштите животне средине од штетног дејства нејонизујућих зрачења, услове коришћења извора нејонизујућих зрачења и представљају обавезне мере и услове при планирању, коришћењу и уређењу простора. Заштита од нејонизујућег зрачења спроводиће се у складу са одредбама важеће законске регулативе из предметне области.

Смернице и мере заштите од нејонизујућег зрачења:

- при изградњи и коришћењу извора нејонизујућег зрачења придржавати се одредби Закона о заштити од нејонизујућих зрачења („Сл.гласник РС“, бр. 36/09) и Правилника о изворима нејонизујућих зрачења од посебног интереса, врстама извора, начину и периоду њиховог испитивања („Сл.гласник РС“, бр. 104/09);
- обавезна је контрола степена излагања нејонизујућем зрачењу у животној средини и контрола спроведених мера заштите од нејонизујућих зрачења;
- обавезно је систематско испитивање и праћење нивоа нејонизујућих зрачења у животној средини;
- обавезно је вођење евиденције о изворима нејонизујућих зрачења од посебног интереса;
- обавезно је означавање извора нејонизујућих зрачења од посебног интереса и зоне опасног зрачења;
- обавезно је информисање становништва о мерама заштите и обавештавање о степену изложености нејонизујућим зрачењима у животној средини;
- у циљу контроле животне средине, контроле и заштите здравља становништва од извора нејонизујућег зрачења, прописивања, спровођења и контроле мера за заштиту животне средине и здравља становништва, за реализацију објеката/уређаја извора нејонизујућег зрачења, потребно је покретање поступка процене утицаја на животну средину пред надлежним органом за заштиту животне средине и доношење одлуке о изради /не изради Студије о процени утицаја на животну средину за планиране пројекте потенцијалне изворе нејонизујућег зрачења у складу са Уредбом о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна роена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Сл.гласник РС“, бр. 114/08).

3.4.7. Заштита од буке и вибрације

У границама Плана, бука се може јавити у току лимитирајућег периода изградње ветропарка и пратеће инфраструктуре коју изазива рад грађевинских машина.

Током изградње планиране ветроелектране у инфраструктурном комплексу за обновљиве изворе енергије доћи ће до привременог подизања нивоа буке, са вероватноћом понављања и повременом појавом импулсне буке од грађевинских машина и тешких теретних возила за превоз грађевинског материјала и опреме. Повећање нивоа буке је неминовно, али је привременог карактера, а утицај је краткотрајан, просторно ограничен и доминантан на непосредном месту извођења.

Бука коју производи рад ветрогенератора, опште гледано, настаје из два разлога. Механичку буку ствара рад покретних делова ветрогенератора и електроинсталација, док аеродинамичку буку производи кретање лопатица ветротурбине кроз ваздух. Поређењем овог извора буке са већ реализованим сличним пројкетима, може се закључити да се не производи и не стварају прекомерни интензитети и нивои буке.

Смернице и мере заштите од буке и вибрација у границама планског документа:

- у циљу смањења утицаја буке у току извођења грађевинских радова и активности на локацијама градилишта, приступне путеве за грађевинску механизацију одредити на начин да се избегну зоне са осетљивим рецепторима;
- дефинисати радно време градилишта за редовне грађевинске активности; радове који директно утичу на емисију буке у животној средини обављати током дана, у дефинисаном радном времену;
- планирати радове на начин да потреба за радовима ван дефинисаног радног времена буде сведена на минимум;
- у току извођења грађевинских радова, користити редовно одржавану опрему и механизацију која не генерише повишени ниво буке;
- омогућити исправан рад опреме и уређаја, спровођењем превентивног одржавања у складу са препорукама произвођача, и на тај начин обезбедити да ниво буке буде у складу са пројектованим вредностима;
- приликом пуштања у рад „Ветрелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, потребно је извршити контролна мерења нивоа буке, („нулто” стање), како би се утврдила испуњеност свих услова са аспекта смањења нивоа буке. Уколико се мерењем буке утврди прекорачење дозвољеног нивоа за зону чисто стамбених насеља, неопходно је зауставити рад ветрогенератора и применити техничко–технолошка решења за смањење нивоа буке;
- у фази редовног рада инфраструктурног комплекса „Ветрелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, потребно је омогућити да ниво буке у најближим насељима не прелази граничне вредности дефинисане важећим законским прописима из предметне области.

3.4.8. Управљање отпадом

Мере управљања отпадом дефинисане су на основу смерница из докумената вишег реда као и на основу процењене количине и карактера отпада који ће настајати на подручју Плана. Концепт управљања отпадом на подручју Плана мора бити заснован на укључивање у систем Локалног плана управљања отпадом града Панчева, као и на примени свих неопходних организационих и техничких мера којима би се спречили потенцијални негативни утицаји на квалитет животне средине.

Управљање отпадом на подручју Плана мора бити део интегралног управљања отпадом на локалном и регионалном нивоу и спроводиће се у складу са:

- *Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС”, бр. 36/09, 88/10,14/16 и 95/18 (др. закон));*
- *Законом о амбалажи и амбалажном отпаду („Сл. гласник РС”, бр. 36/09 и 95/18 (др. закон));*
- *Уредбом о одлагању отпада на депоније („Сл. гласник РС”, бр. 92/10);*
- *Правилником о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС”, бр. 56/10, 93/19 и 39/21);*
- *Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС”, бр. 92/10 и 77/21);*
- *Правилником о обрасцу Документа о кретању опасног отпада и упутству за његово попуњавање („Сл. гласник РС”, бр. 17/17);*
- *Правилником о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање(„Сл. гласник РС”, бр. 7/20 и 77/21);*
- *Правилником о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије („Сл. гласник РС”, бр. 98/10);*

У складу са планираним садржајима и активностим, на планском подручју се може очекивати настајање следећих врста и категорија отпада:

- грађевински отпад и шут,
- комунални отпад,
- опасан и неопасан отпад.

Смернице и мере управљања отпадом:

- произвођач отпада, односно инвеститор/извођач радова је у обавези да, у складу са одредбама Закона о управљању отпадом, у току извођења радова на изградњи планираног инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“, предвиди и обезбеди:
  - одговарајући начин управљања/поступања са насталим отпадом у складу са законом и прописима донетим на основу закона којима се утврђује поступање са секундарним сировинама, опасним отпадом, посебним токовима отпада;
  - грађевински и остали отпадни материјал, који настане у току извођења радова, сакупи, разврста и привремено складишти у складу са извршеном класификацијом на одговарајућим одвојеним местима предвиђеним за ову намену, искључиво у оквиру градилишта;
  - спроведе поступке за смањење количине отпада за одлагање (посебни услови складиштења отпада – 17 спречавање мешања различитих врста отпада, расипања и мешања са водом и сл.) и примену начела хијерархије управљања отпадом (превенција и смањење, припрема за поновну употребу, рециклажа и остале операције поновног искоришћења, одлагање отпада), односно одваја отпад чије се искоришћење може вршити у оквиру градилишта или у постројењима за управљање отпадом; приликом складиштења насталог отпада приметни мере заштите од пожара;
  - извештај о испитивању насталог неопасног и опасног отпада којим се на градилишту управља, у складу са Законом о управљању отпадом и Правилником о категоријама, испитивању и класификацији отпада (Сл. гласник РС, бр. 56/10, 93/19 и 39/21);
  - Води евиденцију о: - о врсти, класификацији и количини грађевинског отпада који настаје на градилишту; - издвајању, поступању и предаји

грађевинског отпада (неопасног, интерног, опасног отпада, посебних токова отпада);

- преузимање и даље управљање отпадом који се уклања, обавља искључиво преко лица које има дозволу да врши његово сакупљање и/или транспорт до одређеног одредишта, односно до постројења које има дозволу за управљање овом врстом отпада (третман, односно складиштење, поновно искоришћење, одлагање);
- попуњавање докумената о кретању отпада за сваку предају отпада правном лицу, у складу са Правилником о обрасцу Документа о кретању отпада и упутству за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 114/13) и Правилником о обрасцу Документа о кретању опасног отпада, обрасцу претходног обавештења, начину његовог достављања и упутству за њихово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 17/17); комплетно попуњен Документ о кретању неопасног отпада чува најмање две године, а трајно чува Документ о кретању опасног отпада, у складу са законом;

- инвеститор/носилац пројекта је у обавези да управља отпадом у складу са одредбама Закона о управљању отпадом („Сл. гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18 (др. закон)), Закона о амбалажи и амбалажном отпаду („Сл. гласник РС”, бр. 36/09 и 95/18), Правилника о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС”, бр. 92/10 и 77/21), Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС”, бр. 56/10, 93/19 и 39/21), Правилника о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упуством за његово попуњавање („Сл. гласник РС”, бр. 7/20 и 79/21) и Правилника о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије („Сл. гласник РС”, бр. 98/10);
- у случају квара ветрогенератора или замене ветростубова, на локацији није дозвољено складиштење. Обавеза инвеститора/носиоца пројекта је да са локације уклони настали отпад у складу са одредбама Закона о управљању отпадом („Сл. гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18 (др. закон)), тиме што ће да врати произвођачу ветрогенератора или да преда оператеру који поседује дозволу за управљање овом врстом отпада уз документ о кретању отпада;
- санирати све локације на којима је неконтролисано депонован отпад на планском подручју, у контактним зонама и непосредном окружењу;
- поступање и управљање неопасним отпадом вршиће се преко оператера који поседује дозволу за управљање неопасним отпадом, у складу са законском регулативом;
- за управљање комуналним отпадом који настаје у обухвату Плана, реализацијом и имплементацијом планских решења, обезбедити адекватне судове за прикупљање отпада, потребан простор, услове за приступ возилу комуналног предузећа, у складу са условима надлежног Јавног комуналног предузећа;
- опасан отпад, машинска, хидраулична - отпадна уља која настају на локацији повремено, приликом одржавања опреме, сакупљати одвојено у непропусне судове са затварачем који их херметички затвара, а са тако насталим отпадом поступати у складу са одредбама Правилника о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС“, 92/10 и 77/21), до предаје овлашћеном оператеру који поседује дозволу за управљање опасним отпадом.

- забрањено је одлагање, депоновање свих врста отпада ван простора опредељених за ту намену, на подручју Плана детаљне регулације;
- на планском подручју није дозвољена прерада, рециклажа ни складиштење отпадних материја, нити спаљивање било каквих отпадних материја;
- није дозвољено одлагање отпадних материја на непокривеном и небетонираном простору у кругу ветроелектрана.

3.4.9. Заштита од удесних ситуација

Акциденти и удесне ситуације нису честе појаве за комплексе ветроелектрана и најчешће су последица техничких неисправности, организационо-технолошких пропуста или екстремних метеоролошких услова.

Као потенцијални акциденти у току припреме локација за постављање ветрогенератора су:

- у случају просипања или случајног процуривања нафтних деривата и осталих флуида из ангажоване грађевинске и друге механизације.

Као потенцијални, специфични акциденти који се могу јавити у току редовног рада ветроелектрана, на појединачним ветроагрегатима, као опасност услед:

- удара грома;
- појаве пожара;
- откидања елиса (последица екстремних удара ветра);
- пада или прелома стуба ветроагрегата;
- сакупљања великих количина леда на елисама;
- просипања нафтних деривата (ремонт или редовно одржавање ветроагрегата).

Потенцијални акциденти, ограничени на појединачне ветрогенераторе без значајних шире просторних утицаја на чиниоце животне средине. Али, потенцијална, значајна опасност по угрожавање здравља и живота људи је у случају акцидента на ветрогенератору лоцираном у непосредном окружењу путне инфраструктуре (атарски, општински, државни путни правци).

Превенција и спречавање појаве акцидената који могу угрожавати здравље и живот људи и стање животне средине је избор најприхватљивијег решења за позиционирње верогенератора у комплексу ветроелектране представља и примена мера заштите и мониторинга.

Удар грома и пожар

У случају удара грома као последица може се јавити пожар или пуцање елиса. Из тог разлога потребно је да свака јединица ветроелектране буде опремљена громобранском заштитом и уземљењем. У случају пожара у гондоли ветротурбине потребно је допустити потпуно сагоревање ветрогенератора уз успостављање безбедносне зоне од стране ватрогасне службе, како би се спречили секундарни пожари у околини. Појава пожара на ветротурбинама је изузетно редак случај.

Кидање или ломљење лопатице

Акцидент са веома малом вероватноћом настанка. Може се јавити услед екстремних временских услова, односно веома јаког ветра који може условити ударање елисе о стуб и лома или кидања елисе. Настанак овог акцидента је мало вероватан јер се још у фази пројектовања и пре одабира локације за изградњу ветроелектране врши испитивање снаге ветра, тако да и у овом случају утврђено је да на планираном локалитету неће бити појаве снаге ветра која може угрозити поједине производне јединице, првенствено њихову стабилност. Још мања вероватноћа је да се услед лома

или кидања елисе у том тренутку нађе неко од људи у близини ветрогенератора и да дође до озбиљног повређивања.

Пад ветротурбине

Акцидент са минималном вероватноћом настанка који би био проузрокован само у екстремним условима (брзина ветра) која би довела до квара на кочници или мултипликатору што би омогућило неконтролисано окретање лопатица и кидања ваздушних кочница на врху лопатица. Такође у случају земљотреса може доћи до наведеног акцидента, али обзиром да се предметна локација не налази у зони разорних земљотреса сматра се до ове ситуације неће доћи.

Стварање леда на елисама

Ова потенцијална удесна ситуација може се оценити као мало вероватна из следећих разлога:

- Локација планиране ветроелектране не налази се у климатској зони са изразито хладним зимама и ниским температурама које би условиле стварање леда на лопатицама. И у случају настанка леда на елисама ветротурбина, не би било дугог задржавања;
- Новије генерације ветротурбина опремљене су антивибрационим сензорима који детектују све неравнотеже које настају услед залеђавања елиса и онемогућавају да ветрогенератор почне са радом док лед са елиса буде отклоњен;
- Најближи објекти становања су удаљени од најближег ветрогенератора више од 1000 m, тако да је повређивање људи одломљеним ледом или деловима елисе мало вероватно. Такође људи који врше обилазак ветрогенератора и њихово одржавање прописном опремом ће бити заштићени и посебну пажњу ће обратити на постојање леда на елисама ветрогенератора.

На планском подручју постоји вероватноћа појаве удесних ситуација. У свим фазама имплементације Плана обавезне су мере превенције, спречавања, отклањања узрока, контроле и заштите од удеса и удесних ситуација Заштита од удеса и удесних ситуација на подручју Плана спроводиће се у складу са:

- *Законом о заштити од пожара („Сл. гласник РС”, бр. 111/09, 20/15 и 87/18, 87/18 (др. закон));*
- *Законом о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Сл. гласник РС”, бр. 87/18);*
- *Правилником о техничким нормативима за приступне путеве, окретнице и уређене платое за ватрогасна возила у близини објеката повећаног ризика од пожара („Сл. лист СРЈ”, бр. 81/95);*
- *Правилником о техничким нормативима за заштиту објеката од атмосферског пражњења („Сл. лист СРЈ”, бр. 11/96).*

Мере заштите животне средине и одговор на удес:

- ангажовати исправну механизацију при извођењу радова у планском обухвату;
- обавеза Носиоца Пројекта је да изради План поступања у удесним ситуацијама који треба да садржи:
    - шему одговора на удес,
    - програм обуке и тренинга,
    - програм контроле,
    - остала упутства и обавештења;

- за спровођење Плана поступања у удесним ситуацијама потребно је ангажовање свих радника који су задужени за управљање радом ветроелектране и локалне надлежне ватрогасне јединице;
- у случају просипања, процуривања нафте, нафтних деривата, уља и осталих хазардних материја, потребно је одмах приступити санацији терена на локацији, а отпад настао санацијом паковати у непропусне посуде са поклопцем и поступати према одредбама Закона о управљању отпадом („Сл. гласник РС”, бр.36/09, 88/10, 14/16 и 95/18 (др. закон)); тако настали отпад се предаје овлашћеном оператеру који поседује дозволу за управљање опасним отпадом на даљи третман, уз обавезну евиденцију и Документ о кретању опасног отпада; применом превентивних мера заштите, ризик од потенцијалног просипања или процуривања нафте, нафтних деривата, уља и осталих хазардних материја и потенцијална контаминација земљишта се своди на малу вероватноћу појаве таквог догађаја;
- обезбедити контролисано складиштење свих потенцијално загађујућих материја (гориво, уља, лубриканти, хемикалије или течни отпад) у за то наменски опремљеним просторима, опремљеним прихватима за случај изливања;
- у случају акцидентног загађења земљишта (просипање горива, цурење уља) Носилац Пројекта је у обавези да изврши хитну ремедијацију загађене локације и мора предузети све неопходне мере за заустављање ширења загађења и даље деградације животне средине; контаминирано земљиште мора бити уклоњено и одложено у складу са прописима о управљању опасним отпадом;
- обезбедити да ветроелектране имају сензоре који ће детектовати сваку неравнотежу насталу задебљањем на елиси; У случају задржавања леда на елиси, ови сензори ће обезбедити да ветроелектрана не почне са радом док се лед не уклони са елисе;
- вршити редовно одржавање електричних компоненти и ротирајућих делова у гондоли што ће смањити повећање температуре и варничења у гоноли, као могућност појаве пожара;
- потребно је да свака јединица ветроелектране буде опремљена громобранском заштитом и уземљењем;
- у случају пожара у гондоли ветротурбине потребно је допустити потпуно сагоревање ветрогенератора уз успостављање безбедносне зоне од стране ватрогасне службе, како би се спречили секундарни пожари у околини;
- обавеза носиоца пројеката/оператера је да стриктно спроводи мере заштите од пожара и мере заштите и безбедности здравља на раду, у складу са важећом законском регулативом и подзаконским актима;
- према одредбама Закона о заштити од пожара („Сл. гласник РС” бр. 111/09, 20/15 и 87/18, 87/18 (др.закон)), и прописаним условима надлежног одељења противпожарне полиције, прибавити сагласност противпожарне полиције на техничку документацију, извести и спроводити прописане мере противпожарне заштите;
- приступне путеве и пролазе планирати за ватрогасна возила до објеката, са ширином путева који омогућава приступ ватрогасног возила до сваког објекта а према чл. 4,6 и 7 Правилника о техничким нормативима за приступне путеве, окретнице и уређење платое у близини објеката повећаног ризика од пожара („Сл. лист СРЈ“, бр. 8/95);
- објекти морају бити изведени у складу са Правилником о техничким нормативима за заштиту електроенергетских постројења и уређаја од пожара

(„Сл. лист СФР“, бр. 74/90) и Правилником о техничким нормативима за погон и одржавање електроенергетских постројења и водова („Сл. лист СРЈ“, бр. 41/93).

3.4.10. Еколошка компезација

Компензацијске мере представљају начин ублажавања потенцијално штетних последица на природу изазваних извођењем радова на изградњи инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева. Мере еколошке компензације се планирају, пре свега и за случај потребе обнављања или замене оштећених делова природе, односно станишта, заштићених дивљих врста у току извођења радова и пратећих активности на изградњи инфраструктурног комплекса „Ветрелектрана“.

У случају да се, у току изградње планираног инфраструктурног комплекса „Ветрелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, изазову оштећења делова природе, планиране су компензацијске мере за обнављање или замену оштећених делова природе, станишта, заштићених дивљих врста и њихових функција, све у складу са Правилником о компензацијским мерама („Сл. гласник РС“, бр. 20/10). Избор мера за ублажавање штетних последица на природу, за случају таквог догађаја, вршиће се у складу са условима заштите природе, односно примениће се мере санације, рехабилитације или успостављање новог локалитета:

- мере санације подразумевају природни опоравак оштећених делова природе и њихове функције;
- мере рехабилитације подразумевају природни опоравак, који може укључити спровођење одређених активности као што су: уклањање фактора који утичу на погоршање стања природе, активно интервенисање за убрзавање природног оправка, обнова оштећених или поновно увођење заштићених врста, обнављање постојећих станишта, сетва или поновна садња вегетација;
- успостављање новог локалитета се мора применити за случај таквог догађаја када се мерама санације и примарне рехабилитације не достиже природни опоравак и обнова делова природе.

Компензацијске мере биће одређене и примењене, за случај потребе и у зависности од предвиђених, процењених или проузрокованих оштећења природе у обухвату Плана детаљне регулације, односно стања делова природе у зонама потенцијалних утицаја, у складу са смерницама Стратешке процене утицаја на животну средину предметног планског документа.

Циљ еколошке компензације на подручју Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева је санација и ревитализација свих деградираних површина које настају или могу настати у току интервенција и у току извођења радова на простору планираном за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“. Основне мере еколошке компензације, које треба применити, у свим зонама интервенције и извођења радова на реализацији инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“:

- после завршених радова, извршити биолошку ревитализацију површина на простору који је деградиран и непланski оштећен;
- препорука је спровођење свих активности које доприносе визуелно-естетском побољшању вредности подручја, кроз рекултивацију, односно обнову педолошког и вегетационог покривача;
- све активности на спровођењу еколошке компензације вршити у складу са условима Покрајинског Завода за заштиту природе.

4.0. Смернице за ниже хијерархијске нивое

Еколошка процена Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева представља основ за вредновање простора за планирану промену намена површина и предлог мера за заштиту и мониторинг животне средине, све у циљу даљег одрживог развоја локалне заједнице, али и шире просторне целине. На основу предметног Плана детаљне регулације биће спроведен конкретан инвестиоциони пројекат. Другим речима, не постоји плански документ нижег хијерархијског нивоа за који би била рађена стратешка процена утицајана животну средину.

Имајући у виду чињеницу да је стратешки процењен План детаљне регулације, као најнижи хијерархијски ниво у систему планирања, у Извештају о Стратешке процене утицаја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева:

- нема смерница за израду стратешких процена утицаја на нижим хијерархијским нивоима;
- али у случају значајних промена на планском нивоу, односно за случај потребе за израдом новог ПДР или измени и допуни предметног ПДР, потребно је извршити стратешку процену новог планског документа или одлучивати о потреби стратешке процене утицаја за измене и допуне постојећег.

Обавезујућа смерница Стратешке процене Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева на животну средину (Извештаја о СПУ) за нижи хијерархијски ниво састоји се у:

- обавези Носиоца Пројекта да се, надлежном органу задуженог за послове животне средине, обрати Захтевом за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину/Захтевом за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину и проведе поступак процене утицаја за планирани пројекат, све у складу са Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09) и Уредбом о утврђивању листе пројеката за које је обавезна процена утицаја, и за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 114/08).

За поступак процене утицаја као нижи хијерархијски ниво, обавеза Носиоца Пројекта је да изврши и припреми податке и испоштује услове прописане Решењем о условима заштите природе Покрајинског завода за заштиту природе, 03 број: бр. 020-3242/11 од 21.03.2022. године:

- у планском подручју дозвољени су ветрогенератори највеће висине са лопатицом у горњем положају 250 метара;
- није дозвољено планирати и изградити стубове ветроегенератора означене под захтевом бр. 03 020-322/4 од 24.11.2021. године., ознакама WT1, WT2, WT3, WT4, WT5, WT6, WT7, WT8, WT9, WT10, WT11 и WT12, ради заштите јединки и станишта строго заштићене врсте дивље животиње, степског сокола (*Falco cherrug*), будући да се у обухвату простора у коме су наведене планиране позиције ових ветрогенератора налази станиште и репродуктивна територија ове врсте;
- ради заштите јединки и станишта строго заштићене врсте дивље животиње, степског сокола (*Falco cherrug*), податке које Завод доставља по предметном

захтеву за издавање решења о условима заштите природе није дозвољено користити у друге сврхе осим за потребе предметног Плана;

- ради заштите јединки и станишта строго заштићене врсте дивље животиње, степског сокола (*Falco cherrug*), дозвољено је планирати и изградити стубове ветрогенератора означене у под захтевом бр. 03 020-3242/4 од 24.11.2021. године., ознакама WT13, WT14, WT15, WT16, WT18, WT19, WT20, WT22. Ради заштите гнезда и јединке наведене врст, размотрити рекогнисцирање ветрогенератора означених WT17 и WT23, на нове позиције у правцу југозапада, уз услов да буду унутар дела предложеног Плана;
- мера забране постављања стубова се односи и у случају сумње да ветрогенератор предвиђен предметним планом може да има негативан утицај на фауну птица и слепих мишева или уколико на то укажу резултати моноиторинга врста који су неопходни за потребе израде Студије процене утицаја на животну средину;
- планиране намене површина у обухвату предметног подручја морају бити усклађене са наменама одређеним планом вишег реда;
- применити сва важећа општа правила и услове парцелације, регулације и изградње којима се одређују величина, облик, површина и начин уређења грађевибнске парцеле, регулационе и грађевинске линије, правила изградње одређивање положаја, висине објекта и друга правила изградње;
- решити имовинско-правне односе на катастарским парцелама у обухвату Плана;
- решити проблем постојећих и могућих дивљих депонија, комуналног, грађевинског и другог отпада, уколико их има, са подручја ветролелктране како би спречило окупљање питца и других животиња;
- обавезује се Инвеститор да у поступку израде пројектне документцаије изради Студију о процени утицаја ветрогенератора на планираном ветрогенераторском пољу на птице и слепе мишеве, као и животну средину (вода, ваздух, земљиште, биодиверзитет) Прикупљање података мора да траје најмање годину дана, а Студија мора садржати приказ следећих података:
    - о свим врстама птица и слепих мишева које се појављују на предметном подручју и окружењу у периоду мониторинга најмање годину дана;
    - о међународном и националном статусу угрожености и заштите сваке врсте;
    - о бројности популација сваке врсте;
    - о сезонским променама бројности у периоду мониторинга;
    - о правцима дневно-ноћних и сезонских миграција;
    - о најважнијим локацијама репродукције;
    - о локацијама заустављања у периоду сеобе;
    - о локацијама зимовања;
    - о могућим значајним утицајима ветрогенератора на птице и слепе мишеве;
    - о опису мера планираних у циљу спречавања, смањења и отклањања сваког значајног штетног утицаја ветрогенератора на птице и слепе мишеве;
- у зависности од резултата приказаних у Студији, утврдиће се потребе за додатна усклађивања предметног пројекта са циљевима очувања летеће фауне, што укључује могућност забране физичког подизања појединих ветрогенератора у оквиру парцела у обухвату ветрогенераторског поља,

дефинисање обима и трајања праћења стања фауне птица и слепих мишева након изградње и пуштања у рад ветроелектране, прописивање додатног обележавања ветрогенератора, инсталисања техничких решења и уређаја који ће обезбедити да се могућност страдања птица и слепих мишева сведе на минимум, као и других мера побољшавања услова за циљне врсте у ширем окружењу предметног простора и за усклађивање циљева заштите природе и производње енергије из обновљивих извора;

- елисе свих ветрогенератора обележити наизменичним траккама црвене и беле боје, тако да поље на врху крака буде црвене боје; Укупно треба да буду два црвена поља; Висина поља мора износити 6 m;
- основе стуба сваког генератора изградити и обезбедити у бетонском лежишту и на такав начин да се испод њих не могу укопавати сисари који воде подземан начин живота (гмизавци, глодати), а који су потенцијални плен птица грабљивица;
- предвидети да хоризонтална удаљеност између два суседна стуба ветрогенератора мора износити минимално висину једног генаратора, до врха лопатице, односно минимално 250 m;
- предвидети праћење стања фауне птица и слепих мишева након изградње и пуштања у рад ветроелектране, у трајању и обиму који ће прописати Завод на однову резултата Студије из Решења Покрајинског завода за заштиту природе;
- за потребе израде Студије процене утицаја на животну средину за предметни пројекат, неопходно је од Завода исходовати решење о условима заштите природе;
- планирати мере у случају акцидентних ситуација са моделовањем зона утицаја у случају акцидента;
- забрањено је уношење инвазивних врста биљака за формирање зеленила унутар подручја на коме ће се реализовати градња: јасенолисни јавор (Аси negundo), кисело дрво (Ailanthus glandulosa), багремац (Amorpha fruticosa), западни копривић (Celtis occidentalis), пенсилвански длакави јасен (Fraxinus pennsylvanica), дафина (Eleagnus angustifolia), трновац (Gledichia triachantos), жива ограда (Lycium halimifolium), петолисни бршљан (Parthenocissus inserta), касна сремза (Prunus serotina), јапанска фалопа (Reynouria syn. Faloppa japonica), багрем (Robinia pseudoacacia) и сибирски брест (Ulmus pumila);
- за озелењавање односно рекултивацију површина деградираних радовима, користити искључиво аутохтоне врсте биљака; Коришћење алергених врста за озелењавање није дозвољено;
- ако се у току извођења радова наиђе на природно добро геолошка или палеонтолошка документа (фосили, минерали, кристали), која би могла представљати заштићену природну вредност, налазач је дужан да исто пријави Министарству заштите животне средине у року од осам дана проналаска и предузме мере заштите од уништења, оштећивања или крађе доласка овлашћеног лица.

5.0. Програм праћења стања животне средине - смернице за праћење стања животне средине (мониторинг)

Основни циљ мониторинг система је да се обезбеди правовремено упозорење и реаговање на могуће негативне појаве, процесе и акцидентне ситуације, потпунији увид у стање основних чинилаца животне средине и утврђивање потреба за предузимањем додатних мера заштите, у зависности од степена угрожености и врсте загађења. Програм праћења стања животне средине (мониторинг) има за циљ да обезбеди праћење утицаја на природу и животну средину у обухвату планског документа, дефинисаних овом Стратешком проценом и реализацију услова и мера заштите у току спровођења Плана детаљне регулације.

Систематским праћењем стања животне средине добијају се резултати и информације на основу којих овлашћене институције објективно оцењују стање животне средине у складу са Законом. Главни циљеви мониторинга на подручју обухвата Плана су:

- заштита здравља становништва и квалитета живота,
- заштита биодиверзитета и предела,
- заштита од буке,
- заштита од нејонизујућег зрачења.

Систем праћења квалитета животне средине предложен у овом Извештају о СПУ чине усмерени, сваки посебан мониторинг:

- мониторинг орнитофауне,
- мониторинг хироптерофауне,
- мониторинг нивоа буке,
- мониторинг нејонизујућег зрачења.

Захтевани мониторинг ће обезбедити информације о томе колико се у редовном раду ветроелектране поштују услови и мере заштите животне средине. У случају не поштовања прописаног мониторинга, надлежне институције, односно надлежни органи, налажу поступање и провођење одговарајућих мера заштите. Мониторинг стања фауне птица и слепих мишева након изградње и пуштања у рад ветроелектране, у трајању и обиму прописује Завод.

Мониторинг животне средине могу да обављају:

- независни специјалисти или
- надлежне институције.

Мониторинг орнитофауне и хироптерофауне

Праћење утицаја инфратсруктурног комплекса „Ветрелектрана“ на птице спроводи се током две године, једним изласком на терен, месечно или по динамици која ће бити прописана пре пуштања ветроелектране у погон. Резултате овог праћења неопходне је редовно, на годишњем нивоу, достављати надлежном Заводу за заштиту природе (Покрајинском Заводу за заштиту природе). Извештај садржи:

- фотографије страдалих птица,
- тачне локације и време налажења,
- удаљеност од ветрогенератора и
- временске услове.

Мониторинг орнитофауне и хироптерофауне обухвата:

- бележење активности птица око ветрогенератора и промене у екологији гнездарица;

- активност се бележи појединачно, код сваког ветрогенератора током пола сата, а укључује врсту птице, бројност, понашање, удаљеност од ветрогенератора, висина у односу на елисе;
- подручје око ветрогенератора се детаљно претражује у потрази за повређеним или угинулим птицама и слепим мишевима.

Тежиште је на:

- праћењу страдања птица и слепих мишева од ветроелектрана,
- проналажењу мртвих јединки и
- процени броја и састав врста губитка.

Посебна пажња треба бити посвећена циљним врстама, односно врсте које су:

- најосетљивије на ветрогенераторе, врсте које су присутне на локацијама предвиђеним за ветрогенераторе, грабљивице и врсте које прелећу предметно подручје у време сеобе или у потрази за храном;
- врсте које нису угрожене од колизије са ветрогенераторима већ од уништавања и фрагментације станишта;

Праћење се вршити у свим сезонама у којима су присутне дате врсте. Приликом праћења страдања птица и слепих мишева треба процењивати грешку која настаје услед уклањања мртвих јединки (од стране других животиња или људи) или услед немогућности да се свака угинула јединка пронађе, јер такве грешке утичу на процену утицаја.

Мониторинг слепих мишева спроводити у периоду од 3-5 година од пуштања ветроелектране у рад и обавезно пратити:

- губитак станишта;
- морталитет јединки;
- миграције;
- понашање идентификованих врста.

Ради утврђивања програма за ублажавање ризика и праћења ефеката примене предузетих мера, успоставити дугорочни програм мониторинга врста и бројности на територији пројектног поља и околине помоћу аутоматског ултразвучног детектора слепих мишева и других техника и модела за процењивање ризика.

Резултати мониторинга страдања птица и слепих мишева треба да буду довољни за:

- статистичку обраду, да омогуће поређење прогноза утицаја пре изградње и поређење са резултатима добијеним на другим ветроелектранама;
- одлучивање, да ли су потребне корективне промене или мере за ублажавање негативних утицаја.

Уколико је могуће, потребно је:

- пратити што већи број ветрогенератора који су на различитим положајима (микролокацијама) или
- методом случајног узорка.

Препорука је да увек у мониторинг буду укључени ветрогенератори који се налазе на различитим стаништима.

Површине трагања за угинулим птицама:

- морају имати одређену ширину која је једнака двострукој висини турбине од земље;

- свака површина за трагање птица и слепих мишева мора бити прецизно картирана.

Потребно је:

- уредно водити евиденцију након сваког изласка на терен;
- за свако претраживање убележавају се датум, време почетка, време завршетка име и презиме трагача, која турбина се обрађује, временски подаци;
- у случају проналажења угинуле птице или слепог миша, трагач означава место наласка и продужава са даљим тражењем;
- по завршетку претраге дефинисане површине, трагач се враћа на место наласка и у картон смртности убележава датум, врсту, узраст и пол (уколико је могуће), своје име и презиме, ознаку турбине, удаљеност од турбине, азимут од турбине, станиште, стање угинуле птице или слепог миша (цео/цела, делови, начетост), процењено време смрти (нпр. <1 дан, 2 дана).

Мониторинг нивоа буке

Према Закону о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/04, 36/09, 36/09 (др. закон), 72/09 (др. закон), 43/11, 14/16, 76/18, 95/18 (др. закон)), ниво буке у животној средини се контролише системским мерењем буке, које обезбеђује град/општина. Будући да на предметном подручју Град Панчево не организује праћење нивоа буке неопходно је да, за мерења буке инвеститор/носилац пројекта/извођач радова, ангажује акредитовану и овлашћену организацију и лабораторију за мерења нивоа буке.

Мерења буке у животној средини прописана су Законом о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС”, бр. 96/21), а врше се у складу са Правилником о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке („Сл. гласник РС”, бр. 72/10) и Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС”, бр. 75/10).

Мерења нивоа буке у животној средини врши акредитована организација. Мерна места су осетљиви рецептори - најближи објекти становања (стамбени објекти, домаћинства).

Мониторинг нејонизујућег зрачења

С обзиром на то да планирани инфраструктурни комплекс „секу“ коридори далековода, програм мониторинга треба да обухвати и мерење електромагнтеног зрачења на овом подручју. Мерење ће се вршити у складу са Законом о заштити од нејонизујућих зрачења („Сл. гласник РС“, бр.36/09) и Правилником о изворима нејонизујућих зрачења од посебног интереса, врстама извора, начину и периоду њиховог испитивања („Сл. гласник РС“, бр.104/09).

Нарочито је важно обавити проверу могућег прекорачења базичних вредности и референтних граничних нивоа (E=2 kV/m, B= 40 μT) код појединачних објеката према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима („Сл. гласник РС“, бр.104/09).

Обавеза инвеститора/носиоца пројекта/извођача радова је да врши мерења интензитета електричног поља ради верификације пројектоване јачине поља и то:

- након пуштања ветроелектране у рад и
- при битним променама стања (реконструкције, замене опреме или материјала).

Мерење је обавезно у зони најближих објеката становања. Мерења обавља акредитована лабораторија, а извештаји о резултатима мерења морају бити доступни еколошкој инспекцији и заинтересованој јавности.

5.1. Индикатори за праћење стања животне средине

Табела бр. 28: *Програм праћења стања животне средине*

	Индикатор	Периодичност прикупљања података	Извор података	Вредност параметра када је потребно спровести акцију
Биодиверзитет	Орнитофауна: • Процена броја и статуса потенцијално угрожених циљних врста птица у току једне године • Тежиште је на праћењу страдања птица од ветротурбина, односно проналажења мртвих јединки и процена броја и састав врста губитка	Мниторниг птица спроводи се током две године, једним изласком на терен, месечно или по динамици која ће бити прописана пре пуштања ветроелектране у погон Праћење се вршити у свим сезонама у којима су присутне дате врсте	Доступна мрежа за мониторинг орнитофауне и хироптерофауне: - независни специјалисти или - надлежне институције	Праћење страдање птица и слепих мишева од ветроелектране Проналажење мртвих јединки Процена броја и састав врста губитка
	Хироптерофауна: • Процена броја и статуса потенцијално угрожених циљних врста слепих мишева у току једне године • Тежиште је на праћењу страдања слепих мишева од ветротурбина, односно проналажења мртвих јединки и процена броја и састав врста губитка	Мониторинг слепих мишева спроводити у периоду од 3-5 година од пуштања ветроелектране у рад Праћење се вршити у свим сезонама у којима су присутне дате врсте		
Бука	Ниво буке у зони осетљивих рецептора (у зони стамбених објеката) у дневном и ноћном периоду	Месечни и годишњи извештаји	Локална мрежа мерних станица	Уколико ниво прекорачује дозвољене граничне вредности

Нејонизујуће зрачење	Ниво нејонизујућег зрачења у зони осетљивих рецептора (у зони стамбених објеката)	Једном годишње	Овлашћена акредитована лабораторија	Уколико су прекорачења базичних вредности и референтних граничних нивоа код појединачних објеката према Правилнику о границама излагања нејонизујућим зрачењима („Сл. гласник РС“, бр.104/09).

5.2. Права и обавезе надлежних органа

Стратешка процена утицаја на животну средину (Извештај о СПУ) представља механизам којим се обезбеђује одржива и еколошки прихватљива заштита простора и животне средине, у току израде планског документа којим се планира реализација пословних и стамбених објеката, односно у току припреме, израде и имплементације Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева.

Процена утицаја стратешког карактера представља комплексан и целовит процес и поступак који омогућава и обезбеђује укупно сагледавање планираних намена, са аспекта заштите природе, заштите заштићених подручја и животне средине и даје могућност за усвајање најприхватљивијих планских решења са предлогом услова и мера којима ће заштита животне средине бити остварена на оптималан и прихватљив, али рационалан начин.

У процесу стратешке процене утицаја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, у складу са Законом о стратешкој процени утицаја („Сл. гласник РС”, бр.135/04 и 88/10) и Законом о планирању и изградњи („Сл. гласник РС”, бр.72/09, 81/09,64/10,24/11,121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 (др.закон) 9/20 и 52/21) дефинисане су обавезе надлежних органа и носиоца планираних пројеката.

Обавезе надлежног органа за припрему планског документа и надлежног органа за послове животне средине:

- надлежни орган задужен за припрему Плана је у обавези да органу надлежном за заштиту животне средине, заинтересованим органима и организацијама достави на мишљење Извештај о Стратешкој процени утицаја Плана детаљне регулације подручја за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева;
- надлежни орган задужен за припрему Плана је у обавези да, пре упућивања захтева за добијање сагласности на Извештај о Стратешкој процени утицаја, обезбеди учешће јавности и заинтересованих органа и организација у разматрању Извештаја о Стратешкој процени утицаја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју

катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева и изради Извештај о учешћу јавности и заинтересованих органа и организација;

- надлежни орган задужен за припрему Плана обавештава јавност о начину и роковима увида у Извештај о Стратешкој процени утицаја, времену и месту одржавања јавне расправе и начину достављања мишљења;
- надлежни орган задужен за припрему Плана израђује Извештај о учешћу заинтересованих органа, организација и јавности са свим мишљењима, мишљењима изјављеним у току јавног увида и јавне расправе о Плану и Извештају о Стратешкој процени;
- надлежни орган задужен за припрему Плана, органу надлежном за послове заштите животне средине доставља Извештај о Стратешкој процени са Извештајем о учешћу заинтересованих органа, организација и јавности;
- надлежни орган за послове заштите животне средине, по добијању Извештаја о Стратешкој процени са Извештајем о учешћу заинтересованих органа, организација и јавности, може прибавити мишљење других овлашћених организација и стручних лица или образовати стручну комисију за оцену Извештаја о Стратешкој процени Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева;
- надлежни орган за послове заштите животне средине врши оцену Извештаја о Стратешкој процени утицаја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева;
- надлежни орган за послове заштите животне средине даје сагласност на Извештаја о Стратешкој процени утицаја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева;
- надлежни орган задужен за припрему Плана не може упутити Плана детаљне регулације подручја за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева у даљу процедуру усвајања без сагласности на Извештај о Стратешкој процени утицаја Плана детаљне регулације за изградњу ветроелектране „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева;
- надлежни орган за послове заштите животне средине дужан је да омогући доступност информација о животној средини.

Обавезе носиоца планираног пројекта, односно планираних активности:

- носиоци планираног пројекта, односно планираних активности на планском подручју, по усвајању Плана детаљне регулације подручја за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева и исходовању Информације о локацији, у обавези су да покрену поступак процене утицаја на животну средину за сваки пројекат појединачно, подношењем Захтева за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину/Захтева за одређивање обима и садржаја, у складу са Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09) и Уредбом о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 114/08);

- на основу Решења о потреби процене утицаја на животну средину, Носилац планираног пројекта дужан је да испоштује процедуру на овом хијерархијском нивоу;
- Носилац планираног пројекта, односно активности, дужан је да све мере превенције, санације, спречавања, контроле, заштите, еколошке компензације и мониторинга животне средине, прописане у процедури процене утицаја, примењује и поштује;
- надлежни орган задужен за инспекцијске послове дужан је да врши инспекцијски надзор и контролу над спровођењем мера заштите и мониторинга животне средине.

5.3. Поступање у случају неочекиваних негативних утицаја

Главни, неочекивани негативни утицаји на нивоу Стратешке процене утицаја на животну средину Плана детаљне регулације подручја за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, су не прихватање и не усвајање предложеног планског документа. У том случају одговор на неочекиван догађај, који представља негативан утицај стратешког карактера за град Панчево, је преиспитивање донете Одлуке о изради ПДР и разлога за не усвајање планског документа.

6.0. Приказ коришћене методологије и тешкоће у изради Стратешке процене утицаја

Основни методолошки приступ израде и садржај Стратешке процене утицаја на животну средину (Извештаја о СПУ) дефинисан је Законом о стратешкој процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 88/10), према коме се Извештај заснива на:

- анализи базе података о предметном простору и прикупљању свих релевантних информација и података о простору, стању животне и друштвене средине, природних вредности, стању заштићених природних и културних добара;
- приказу „нултог“ стања на основу кога се вршипоређење и процена утврђених и очекиваних промена;
- дефинисању општих и посебних циљева стратешке процене утицаја;
- вредновања постојећег стања и процене значајних утицаја планских решењана циљеве стратешке процене, односно вредновању стања према могућим, очекиваним и процењеним утицајима у простору;
- анализи и поређењу варијантних решења са приказом предности и недостатака предложених варијанти, односно вредновању утицаја предложених варијантних решења;
- дефинисању мера заштите животне средине и програма мониторинга;
- интеграција и имплементација смерница и мера стратешке процене утицаја у План.

6.1. Примењена методологија у изради Стратешке процени утицаја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева

Примењена методологија заснована је на вишекритеријумском вредновању Плана детаљне регулације регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева на животну средину, процени стања локалног, регионалног и глобалног значаја, као основе за валоризацију простора за даљи одрживи развој („MeV Urban Environmental Assessment”). Ток процене стања животне средине за подручје Плана, представљен је проценом постојећег статуса, стања и вредности животне средине у анализираним границама на основу чега је дата еколошка матрица са смерницама за просторно-еколошко планирање у границама планског документа.

Полазни критеријуми за одређивање могућих карактеристика утицаја су:

- просторни обухват утицаја;
- вероватноћа појаве потенцијално негативних утицаја;
- трајање, учесталост и могућност понављања утицаја;
- могућност међусобног заједничког деловања више различитих утицаја из једног или више извора.

Стратешка процена утицаја (Извештаја о стратешкој процени) на животну средину Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева се ради у фази усвојене Одлуке о изради Плана детаљне регулације и Нацрта Плана као подлоге за вредновање могућих варијантних решења и избор најбоље понуђене варијанте са аспекта заштите животне средине у границама Плана, очувања здравља становништва, заштите културних добара, природних и предеоно-пејзажних вредности подручја.

У смислу општег методолошког приступа, Извештај о Стратешкој процени утицаја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева на животну средину је урађен тако што су претходно дефинисани:

- полазни плански елементи (концепција и циљеви Плана детаљне регулације);
- постојеће стање природних карактеристика и животне средине;
- циљеви и индикатори Стратешке процене утицаја (за вредновање варијантних решења и идентификацију кумулативних и синергијских утицаја);
- потенцијално стратешки значајни али и остали утицаји;
- смернице и мере за ублажавање, спречавање и смањење негативних утицаја у простору;
- план мониторинга, односно праћење стања животне средине.

С обзиром да Стратешка процена утицаја на животну средину није инструмент за директно спровођење, већ инструмент у функцији доношења одлука о планирању просторног развоја, примењена методологија омогућава дефинисање очекиваних али и потенцијалних утицаја и променама у простору и очекиваним трендовима у животној и друштвеној средини, који могу настати као резултат (позитивни утицаји) или последица (негативни утицаји) предложених планских решења.

У Извештају о Стратешкој процени утицаја на животну средину Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, у складу са основним методолошким поступком, коришћена методологија садржана је кроз све фазе стратешке процене:

- скрининг – дефинисања садржаја стратешке процене;
- скопинг – дефинисања обима стратешке процене;
- дефинисање кључних (битних) промена;
- процена у ужем смислу;
- предвиђање последица;
- одређивање мера;
- контрола и ревизија;
- имплементација.

На основу тако представљених, очекиваних и потенцијалних утицаја, доносиоци одлука добијају подлогу за доношење најоптималније, односно еколошки најприхватљивије одлуке, за планирану активност у простору, односно за усвајање Плана за реализацију инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева.

Утицај главних планских решења на животну средину процењен је према циљевима Стратешке процене и изабраним показатељима животне средине, односно одрживог развоја. Најпре је процењен утицај два конкретна варијантна решења:

- првобитно предложен распоред стубова ветрогенератора на простору у обухвату Плана;
- односно иновиран просторни распоред ветрогенератора.

Еколошки прихватљивија варијанта је изабрана на основу поређења претпостављених, односно могуће очекиваних утицаја оба варијантна решења на животну средину. Када ово поређење покаже да је, из еколошког угла, сврсисходније да План са коригованим распоредом ветрогенератора у простору буде усвојен, започиње оцењивање особености и значаја утицаја планираног пројекта (ветроелектране) на животну средину. Поред тога је дато, у облику краћег прегледа, разматрање предности и недостатака прихваћеног варијантног решења у контексту

две важне димензије одрживог развоја, друштвено-економског развоја и очуване животне средине.

Извештај о Стратешкој процени утицаја на животну средину Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево, у складу са општом препоруком истовремености, рађен паралелно са израдом Плана детаљне регулације, чиме су се ова два поступка у итеративном процесу међусобно допуњавала. Другим речима, Стратешка процена утицаја (Извештај о Стратешкој процени утицаја на животну средину) је инкорпорирана у План детаљне регулације.

7.0. Приказ начина одлучивања за избор предложеног Плана

У складу са Законом о планирању и изградњи („Сл. гласник РС”, бр. 72/09, 81/09, 64/10-одлука УС и 24/11 и 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) донета је Одлука о приступању изради Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса Ветроелектрана на подручју катастарске општине Старчево и Панчево на територији града Панчева („Сл. лист града Панчева“, бр. 19/21 и 29/22 - исправка) и Одлука о приступању изради стратешке процене утицаја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева на животну средину („Сл. лист града Панчева“, бр. 37/20), којом је утврђена обавеза израде Стратешке процене утицаја Плана на животну средину - Извештај о стратешкој процени утицаја на животну средину Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарске општине Старчево и Панчево на територији града Панчева.

У складу са Одлуком, приступило се изради Стратешке процене утицаја на животну средину Плана детаљне регулације паралелно са израдом Нацрта Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева.

Због могућих негативних и позитивних утицаја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарске општине Старчево и Панчево на територији града Панчева на животну средину, нарочито је важно адекватно и транспарентно укључивање свих заинтересованих страна (носиоца пројекта, надлежних државних и покрајинских органа, локалне локалне Управе, локалног становништва и свих корисника простора, невладиног сектора, ималаца јавних овлашћења, осталих заинтересованих органа и организација) у процес одлучивања и доношења одлука о питањима заштите животне средине на вишем нивоу од досадашње праксе формалног организовања јавног увида и јавне расправе о Нацрту планског документа.

Закон о стратешкој процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 88/10), Члан 18., дефинише учешће заинтересованих органа и организација, који могу да учествују у давању мишљења, у року од 30 дана.

Пре упућивања Захтева за добијање сагласности на Извештај о Стратешкој процени утицаја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарске општине Старчево и Панчево на територији града Панчева на животну средину, орган надлежан за припрему Плана Градске Управе града Панчева обезбеђује учешће јавности у разматрању, дискусији и јавној расправи Извештаја о Стратешкој процени утицаја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарске општине Старчево и Панчево на територији града Панчева на животну средину, у складу са Чланом 19. Закона.

Орган надлежан за припрему Плана обавештава јавност о начину и роковима увида у садржину Извештаја о Стратешкој процени утицаја на животну средину Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарске општине Старчево и Панчево на територији града Панчева и начину достављања мишљења, као и времену и месту одржавања јавне расправе, у складу са Законом којим се уређује поступак доношења Плана, односно Законом о планирању и изградњи („Службени гласник РС“, бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 – одлука УС, 50/13 – одлука УС, 98/13 – одлука УС, 132/1, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19-др.закон, 9/20 и 52/21).

Учешће надлежних органа и организација и ималаца јавних овлашћења обезбеђује се писаним путем и путем презентација и консултација, у свим фазама израде и разматрања Извештаја о СПУ Плана за изградњу инфраструктурног комплекса Ветроелектрана на подручју катастарске општине Старчево и Панчево на територији града Панчева на животну средину.

Учешће заинтересоване јавности, појединаца и невладиних организација, обезбеђује се постављањем на сајт локалне Управе, путем средстава јавног информисања и у оквиру јавног излагања (у складу са епидемиолошком ситуацијом - пандемијом вируса Covid-19).

Орган надлежан за припрему Плана израђује Извештај о учешћу заинтересованих органа, организација и јавности, који садржи сва мишљења о Извештаја о СПУ Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарске општине Старчево и Панчево на територији града Панчева на животну средину, као и мишљења достављених у току јавног увида, јавне презентације и јавне расправе.

Пре упућивања Плана на усвајање и донашења сагласности на Извештај о СПУ, орган надлежан за доношење Плана у обавези је да прибави мишљење од Покрајинског завода за заштиту природе.

Извештаја о СПУ Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса Ветроелектрана на подручју катастарске општине Старчево и Панчево на територији града Панчева на животну средину доставља се, заједно са Извештајем о стручним мишљењима и јавној расправи, Органу надлежном за заштиту животне средине на оцењивање. После прикупљања и обраде свих мишљења, Орган надлежан за припрему Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса Ветроелектрана на подручју катастарске општине Старчево и Панчево на територији града Панчева, доставља предлог Плана, заједно са Извештајем о стратешкој процени утицаја на животну средину, надлежном органу на одлучивање.

Оцењивање се врши према критеријумима из Прилога II Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 88/10), уз прилагођавање специфичностима, конкретним условима и конкретном планском документу. На основу ове оцене, Орган надлежан за заштиту животне средине Градске Управе града Панчева даје Сагласност на Извештај о СПУ Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарске општине Старчево и Панчево на територији града Панчева на животну средину, у року од 30 дана од дана пријема Захтева за оцењивање.

На даљу процедуру усвајања, у складу са Законом о планирању и изградњи, Орган надлежан за припрему Плана, доставља предлог Плана и Сагласност на Извештај о СПУ.

Обавезујуће смернице Стратешке процене утицаја (Извештаја о стратешкој процени утицаја Плана на животну средину) за нижи хијерархијски ниво је обавеза носиоца пројеката, да за планирани пројекат, пред надлежним органом градске Управе града Панчева, покрене поступак процене утицаја Захтевом за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину за све пројекте за које се утврди утврди да постоји могућност изазивања негативних утицаја на стање животне средине, а у складу са Уредбом о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 114/08).

8.0. Закључци о Стратешкој процени утицаја на животну средину

Стратешка процена утицаја на животну средину Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарске општине Старчево и Панчево на територији града Панчева, је процес који ће обезбедити:

- приказ утицаја планираних намена и садржаја на стање и вредности животне средине у границама обухвата Плана и непосредног и ширег окружења;
- имплементацију обавезујућих еколошких смерница, мера превенције и спречавања негативних утицаја као и план мера заштите и мониторинга животне средине у План детаљне регулације;
- примену смерница и мера заштите животне средине у поступку имплементације Плана, односно у поступку реализације планираног пројекта на нижем хијерархијском нивоу.

Изради Стратешке процене утицаја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарске општине Старчево и Панчево на територији града Панчева на животну средину, приступило се на основу Одлуке о приступању изради стратешке процене утицаја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева на животну средину („Сл. лист града Панчева“, бр. 37/20).

Стратешка процена утицаја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарске општине Старчево и Панчево на територији града Панчева на животну средину, интегрише еколошке, социјално-економске и био-физичке сегменте животне средине, повезује, анализира и процењује активности различитих интересних сфера и усмерава План ка решењима која су, пре свега, од интереса за вредности и квалитет природе, животне и друштвене средине. Анализа и процена потенцијалних утицаја стратешког карактера превентивно делује у смислу спречавања еколошке штете у простору планског документа, директно и шире просторне целине индиректно.

На нивоу Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарске општине Старчево и Панчево на територији града Панчева, процењени су потенцијални утицаји планиране намене и последице по животну, друштвену средину и биодиверзитет, укључене су све заинтересоване стране (јавност, заинтересовани органи, организације, имаоци јавних овлашћења, НВО, стручна јавност и појединци) у процес јавног увида, јавне расправе и процес одлучивања, а приликом доношења коначне одлуке биће узети у обзир добијени резултати и укључени у Извештај о Стратешкој процени утицаја Плана детаљне регулације на животну средину.

Стратешка процена утицаја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарске општине Старчево и Панчево на територији града Панчева (Извештај о Стратешкој процени утицаја) представља саставни део Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарске општине Старчево и Панчево на територији града Панчева. Услови заштите животне средине прописани Стратешком проценом утицаја су саставни део Информације о локацији и Локацијских услова.

Кроз процес стратешке процене утицаја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарске општине Старчево и Панчево на територији града Панчева, дефинисане су смернице и мере превенције, смернице за спречавање, смањење, ублажавање и минимизирање

негативних утицаја на животну средину. Дефинисане су и смернице за Програм праћења стања животне средине (Мониторинг) у току имплементације Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарске општине Старчево и Панчево на територији града Панчева, односно смерница за спровођење контролних мониторинга орнито и хироптерофауне, буке и нејонуизујућег зрачења, и у складу са добијеним резултатима, утврђивање конкретних утицаја и евентуална примена додатних мера за умањење и ублажавање утицаја.

Закључак је, да све наведене смернице представају оквир који обезбеђује одрживост и еколошку прихватљивост планских решења у фази реализације планираног инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју КО Старчево и Панчево на територији града Панчева.

9.0. Тешкоће при изради Стратешке процене

За време израде Стратешке процене утицаја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарске општине Старчево и Панчево на територији града Панчева на животну средину 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 града Панчева. Из тог разлога је, за потребе Стратешке процене утицаја, коришћена интерполација постојећих података о квалитету животне средине на територији града Панчева, допуњена подацима који су прикупљени теренским радом. Ово се посебно односи на биодиверзитет јер планска решења могу имати изражене утицаје управо на биодиверзитет.

ПРИЛОЗИ

Прилози:

- Одлука о приступању изради Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса Ветроелектрана на подручју катастарске општине Старчево и Панчево на територији града Панчева („Сл. лист града Панчева“, бр. 19/21);
- Исправка техничке грешке у Одлуци о о изради Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева („Сл. лист града Панчева“, бр. 29/22);
- Одлука о приступању изради стратешке процене утицаја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева на животну средину („Сл. лист града Панчева“, бр. 37/20);
- „ЕПС Дистрибуција“ д.о.о. Београд Огранак Панчево, Услови за потребе израде Плана детаљене регулације инфраструктурног комплекса Ветроелектрана на подручју катастарске општине Старчево и Панчево, бр. 8.Ц.1.1.0.-D.07.15.513192/2-22 од 29.11.2022. године;
- „Телеком-Србија“ Предузеће за телекомуникације а.д., Услови бр. Д209/477941/2-2021 од 09.11.2021. и Допуна услова бр. Д209/485386/2-2022 од 01.12.2022. године;
- Република Србија МУП, Сектор за ванредне ситуације, Одељење за ванредне ситуације у Панчеву, Услови за заштиту од пожара, 09.22 број:217-16550/21-1 од 01.11.2021. године;
- Покрајински Завод за заштиту природе, Решење о условима заштите природе 03 бр. 020-3242/11 од 21.03.2022. године;
- Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине, Подаци и услови за израду израде Плана детљане регулације инфраструктурног комплекса Ветроелектрана на подручју катастарске општине Старчево и Панчево, бр. 140-501-1043/2021-05 од 03.11.2021. године;
- Република Србија, АПВ, Град Панчево, Градска управа, Секретаријат за заштиту животне средине, Услови заштите природе за потребе ПДР-а инфраструктурног комплекса Ветроелектрана на подручју катастарске општине Старчево и Панчево, бр. XV-07-501-192/2021 од 26.10.2021. године;
- Завод за заштиту споменика културе, Панчево, Услови чувања, одржавања и коришћења културних добара и добара која уживају за претходну заштиту за потребе израде Плана детљане регулације инфраструктурног комплекса Ветроелектрана на подручју катастарске општине Старчево и Панчево бр. 1103/2 од 12.11.2021. године;
- ЕМС „Електромрежа Србије“ Београд, Услови за потребе израде Плана детљане регулације инфраструктурног комплекса Ветроелектрана на подручју катастарске општине Старчево и Панчево, бр. 130-00-UTD-003-1584/2021-002 од 13.12.2021. године;
- Република Србија Министарство одбране, Сектор за материјалне ресурсе, Управа за инфраструктуру, Обавештење бр. 17784-4 од 24.11.2021. године;
- ЈКП Зеленило Панчево, Обавештење бр. 92-1642 од 26.10.2021. године;
- ЈП „Војводинашуме“ Петроварадин, Огранак предузећа ШГ „Банат“ Панчево, Подаци за израду Плана детаљне регулације инфраструктурног комплекса Ветроелектрана на подручју катастарске општине Старчево и Панчево, бр. 01-3301/2 од 26.10.2021. године;
- СРБИЈАГАС, Услови бр. 0601/4560 од 10.11.2021. године., и Допуна услова бр. 06-01/265 од 24.01.2022. године;
- „ТРАНСНАФТА“ АД, Услови и подаци за израду ПДР бр. 12075/1-2021 од 28.10.2021. године., и 14902/1-2021 од 23.12.2021. године;

- Директорат цивилног ваздухопловства Републике Србије, Обавештење бр. 4/3-09-0199/2021-0002 од 17.11.2021. године;
- Агенција за контролу летења Србије и Црне Горе, SMATSA doo Београд, Обавештење бр. CNS00-21/79 од 05.11.2021. године;
- ЈП Емисиона техника и везе, Обавештење бр. 5848/21-3 од 06.12.2021. године;
- А1 Србија д.о.о., Обавештење од 24.11.2021. године;
- ЈКП „Старчевац“, Обавештење бр. 217/021 од 25.10.2021. године;
- Републички хидрометеоролошки завод, Информација метеоролошким, ходролошким и пторивградним станицама бр 922-3-95/2021 од 02.11.2021. године., и Сагласност бр. 02-925-1-278/22-1 од 31.08.2022. године;
- НИС а.д. Нови Сад, Подаци и Услови за потребе израду Плана детљане регулације инфраструктурног комплекса Ветроелектрана на подручју катастарске општине Старчево и Панчево, бр. NM-444000/12do/6976/2021 од 04.11.2021. године;
- Акционарско друштво за производњу птерохемјских производа, сировина и хемикалија, ХИП-Петрохемија, Панчево, Посебни услови за израде Плана детљане регулације инфраструктурног комплекса Ветроелектрана на подручју катастарске општине Старчево и Панчево, бр. 006 од 06.01.2022. године;
- ЈП „Путеви Србије“, Услови за израде Плана детљане регулације инфраструктурног комплекса Ветроелектрана на подручју катастарске општине Старчево и Панчево, бр. 953-25474/4-1 од 05.11.2021. године;
- Акционарско друштво за управљање јавном железничком инфраструктуром „Инфраструктура железнице Србије, Услови за израде Плана детљане регулације инфраструктурног комплекса Ветроелектрана на подручју катастарске општине Старчево и Панчево, бр. 3/2021-1817 од 26.11.2021. године;
- Републички сеизмолошки завод, Услови бр. 02-315-1/2022 од 15.07.2022. године;
- ЈП „Урбанизам“ Панчево, Решење о условима пројектовања, бр. 05-153/2019-4/9 од 21.12.2022. године;

Извештаји и Студије:

- Извештај археолошког рекогносцирања простора планираног за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ са објектима дистрибутивног и преносног система на подручју катастарских општина Старчево и Панчево, Завод за заштиту споменика културе у Панчеву, бр. 784/5 од 28.09.2022. године., у периоду од половине августа и првом половином септембра месеца 2022. године;
- Први извештај мониторинга птица извршеног на подручју обухвата ветропарка „Старчево“ за период март-август 2021. године., и Завршни извештај мониторинга птица извршеног на подручју обухвата ветропарка „Старчево“ у периоду март 2021-фебруар 2022. године., Агенција за еколошки консалтинг ALCEDO;
- Мониторинг слепих мишева у планираном ветропарку Јужни Банат, Андреј Чонти ПР Агенција за еколошки консалтинг ECHO Мониторинг Сремски Карловци;
- Утицај поља ветрогенератора на осматрање метеоролошким радарима-студија случаја-Утицај поља ветрогенератора „Ветроелектрана” на осматрање радаром Meteor 400S у Самошу, проф.др Александар Костић, дипл. инж.

На основу чланова 32. и 66. Закона о локалној самоуправи („Службени гласник РС“ број 129/07, 83/14-др.закон,101/16-др.закон и 47/18), члана 46. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС“ број 72/09, 81/09 – исправка, 64/10-УС, 24/11, 121/12, 42/13-УС, 50/13-УС, 98/13-УС, 132/14,145/14, 83/18, 31/19, 37/19-др.закон, 9/20 и 52/21), Просторног плана града Панчева („Службени лист града Панчева“ бр. 22/12 и 25/12-исправка), члана 1. Одлуке о овлашћењу помоћника Градоначелника града Панчева у области урбанизма и помоћника Градоначелника града Панчева за економски развој за покретање иницијатива за израду планских докумената и њихових измена и допуна за град Панчево („Службени лист града Панчева“ број 32/12) и чланова 39. и 98. став 1. Статута града Панчева („Службени лист града Панчева“ број 25/15- пречишћен текст, 12/16, 8/19,16/19 и 2/21), уз прибављено Мишљење Комисије за планове од 6.07.2021.године, Скупштина града Панчева на седници одржаној дана 12.07. 2021.године, донела је

ОДЛУКУ О ИЗРАДИ ПЛАНА ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ ЗА ИЗГРАДЊУ ИНФРАСТРУКТУРНОГ КОМПЛЕКСА „ВЕТРОЕЛЕКТРАНА“ НА ПОДРУЧЈУ КАТАСТАРСКИХ ОПШТИНА СТАРЧЕВО И ПАНЧЕВО НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ПАНЧЕВА

I НАЗИВ ПЛАНСКОГ ДОКУМЕНТА

Члан 1.

Приступа се изради Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева (у даљем тексту: План).

II РАЗЛОГ И ПРЕДМЕТ ИЗРАДЕ ПЛАНСКОГ ДОКУМЕНТА

Члан 2.

Разлог за израду Плана је иницијатива "Elicio Wind" доо Београд од 26.08.2019.године која је покренута ради планирања инфраструктурног комплекса за производњу електричне енергије из обновљивих извора на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева.

Предмет израде планског документа је да се у зависности од потенцијала ветра планира изградња једне или више ветроелектрана - инфраструктурног комплекса са одговарајућом повезном средњенапонском кабловском, телекомуникационом и осталом мрежом, као и мрежом приступних путева, а све према могућностима и условима прикључења на електроенергетске системе.

III ОКВИРНЕ ГРАНИЦЕ ОБУХВАТА ИЗМЕНЕ И ДОПУНЕ ПЛАНА

Члан 3.

Оквирна граница плана, обухвата укупну површину од око 22 km^2.

Простор обухвата плана се налази у северо-источном делу насељеног места Старчево и захвата КО Старчево и КО Панчево.

Оквирна граница обухвата плана је дефинисана са северо-западне стране одмерањем у износу од 300м у односу на део планираног међународног државног пута вишег реда – аутопутску обилазницу, са северо-источне стране је дефинисана делом границе планираног државног пута вишег реда (Банатска магистрала), са југо-источне стране је дефинисана делом границе катастарске општине између КО Старчево и КО Омољица, док је са југо-западне стране дефинисана удаљењем од око 1000м у односу на границу грађевинског рејона насељеног места Старчево.

Саставни део ове Одлуке је и графички приказ оквирне границе обухвата планираног подручја обухваћеног Планом.

Коначна граница обухвата планског подручја обухвата плана ће бити дефинисана приликом припреме нацрта планског документа.

IV УСЛОВИ И СМЕРНИЦЕ ПЛАНСКИХ ДОКУМЕНАТА ВИШЕГ РЕДА И СПИСАК ПОДЛОГА

Члан 4.

Плански основ за израду Плана је Просторни план града Панчева („Службени лист града Панчева“ број 22/12 и 25/12-исправка).

За израду предметног Плана, плански документ вишег реда је Просторни план града Панчева ("Службени лист града Панчева" број 22/12 и 25/12-исправка) у којем је између осталог наведено да је израда Плана детаљне регулације обавезна за:

- ветропаркове,
- производне енергетске објекте који користе обновљиву енергију (биомаса, биогас, соларна енергија, енергија ветра, хидроенергија и др. за производњу других видова енергије већих капацитета, који произведену енергију конектују у јавни енергетски систем) електроенергетске и телекомуникационе објекте.

У поступку израде Просторног плана града Панчева консултована је и важећа планска документација националног и регионалног нивоа, у

домену развоја енергетике, коришћења обновљивих извора енергије и производње електричне енергије из обновљивих извора (Просторни план Републике Србије "Службени гласник РС" бр. 88/10; Регионални просторни план Аутономне Покрајине Војводине "Службени лист АПВ" бр. 22/11).

За израду Плана, неопходно је обезбедити оригиналне ажурне геодетске подлоге, катастарско-топографски план, копије плана подземних водова, копије плана парцела и изводе из листа непокретности.

V НАЧЕЛА ПЛАНИРАЊА, КОРИШЋЕЊА, УРЕЂЕЊА И ЗАШТИТЕ ПРОСТОРА

Члан 5.

Основно начело планирања, коришћења, уређења и заштите простора је поштовање основне намене дефинисане планом вишег реда. Планирање нових електроенергетских капацитета мора бити у складу са поштовањем и очувањем радне и животне средине и коришћењем најбоље доступне технике и технологије.

При избору локације се водило рачуна о следећем:

- близина осталих инфраструктурних инсталација,
- да не угрожава друге објекте са становишта екологије,
- да не угрожава радну и животну средину.

VI ВИЗИЈА И ЦИЉ ИЗРАДЕ ПЛАНА

Члан 6.

Циљ израде Плана је стварање планског основа за изградњу нових објеката - погона на овом простору, односно, изградња једне или више ветроелектрана - функционалних целина за производњу електричне енергије из обновљивих извора и тиме стварање услова за прибављање земљишта за површине јавне намене за потребну саобраћајну и техничку инфраструктуру и електроенергетске објекте, као и утврђивање режима и услова коришћења земљишта у обухвату Плана.

VII КОНЦЕПТУАЛНИ ОКВИР ПЛАНИРАЊА СА ПРЕДЛОГОМ ОСНОВНИХ НАМЕНА ПРОСТОРА И КОРИШЋЕЊА ЗЕМЉИШТА

Члан 7.

У оквиру обухвата Плана, планирана је изградња инфраструктурног комплекса - ветроелектрана за производњу електричне енергије из обновљивих извора. У зависности од потенцијала ветра планира се изградња инфраструктурних комплекса ветроелектрана са одговарајућом повезном средњенапонском кабловском, телекомуникационом и осталом мрежом, као и мрежом приступних путева.

Према прелиминарним анализама, на предвиђеном простору се планира изградња једне или више ветроелектрана укупне инсталисане снаге максимално 250MW који ће бити прикључени на преносни електроенергетски систем, а све према условима ЈП "Електромрежа Србије".

Највећа висина стубова ветротурбина ветрогенератора, укључујући лопатицу турбине у горњем положају, ће бити максимално 250 m.

Концепт уређења простора заснован је на техничким захтевима (изградње и експлоатације) објеката за производњу електричне енергије из обновљивих извора, локационим условима, заштити непосредног окружења и, посебно, заштити животне средине.

VIII НАЧИН ФИНАНСИРАЊА, НОСИЛАЦ ИЗРАДЕ И РОК ИЗРАДЕ ПЛАНА

Члан 8.

Рок за израду Плана је 240 дана од дана доношења Одлуке.

Члан 9.

Носилац израде Плана је град Панчево путем Секретаријата за урбанизам, грађевинске, стамбено-комуналне послове и саобраћај Градске управе града Панчева

Израђивач Плана је Јавно предузеће „Урбанизам“ Панчево (у даљем тексту: ЈП „Урбанизам“ Панчево).

Члан 10.

Обавезује се ЈП „Урбанизам“ Панчево да са подносиоцем иницијативе "Elicio Wind" доо Београд, закључи уговор ради обезбеђивања средстава за финансирање израде Плана.

Оквирна процена финансијских средстава за израду Плана и Стратешке процене утицаја плана на животну средину износи 3.026.996,74 динара са ПДВ-ом.

IX МЕСТО И НАЧИН ОБЈАВЉИВАЊА ЈАВНОГ УВИДА

Члан 11.

После доношења одлуке о изради Плана организује се рани јавни увид ради упознавања јавности (правних и физичких лица) са општим циљевима и сврхом израде плана, могућим решењима за развој просторне целине, могућим решењима за урбану обнову, као и ефектима планирања.

Рани јавни увид оглашава се у средствима јавног информисања и у електронском облику на интернет страници града Панчева и траје 15 дана од

дана објављивања. Рани јавни увид почиње даном оглашавања.

Члан 12.

Пре излагања Плана на јавни увид, нацрт Планског документа подлеже стручној контроли, коју врши Комисија за планове, која обухвата проверу усклађености планског документа са планским документом ширег подручја, одлуком о изради планског документа, Законом о планирању и изградњи, Правилником којим се регулише садржина, начин и поступак израде докумената просторног и урбанистичког планирања, стандардима и нормативима и проверу оправданости планског решења.

Стручну контролу планских докумената врши Комисија за планове, у року од 15 дана од дана подношења захтева за вршење стручне контроле.

Након извршене стручне контроле, нацрт Плана се излаже на јавни увид у трајању од 30 дана.

Нацрт Плана се излаже на јавни увид у Градској управи града Панчева, у просторијама Секретаријата за урбанизам, грађевинске, стамбено-комуналне послове и саобраћај које буду означене у огласу који ће бити објављен у дневном и локалном недељном листу, као и у електронском облику на интернет страници града Панчева.

Члан 13.

О извршеном јавном увиду планског документа, надлежни орган, односно Комисија за планове, сачињава извештај о обављеном јавном увиду, са свим примедбама и одлукама по свакој примедби.

Извештај о обављеном јавном увиду, доставља се носиоцу израде планског документа, који је дужан да у року од 30 дана од дана доставе извештаја поступи по одлукама из предметног извештаја.

Предлог Плана, уз извештај о обављеном јавном увиду Комисије за планове, који је саставни део образложења Плана, доставља се Скупштини града Панчева на доношење.

X ОДЛУКА О ПРИСТУПАЊУ ИЗРАДИ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА

Члан 14.

Приступа се изради Стратешке процене утицаја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева на животну средину.

Саставни део ове Одлуке је Одлука о приступању изради стратешке процене утицаја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева на животну средину („Сл. лист града Панчева“ бр.37/20).

XI ПРЕЛАЗНЕ И ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ

Члан 15.

Саставни део Одлуке о изради Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, јесте графички приказ оквирне границе обухвата планског подручја.

Члан 16.

План ће бити израђен у најмање 6 (шест) примерка у аналогном облику и 9 (девет) примерака у дигиталном облику.

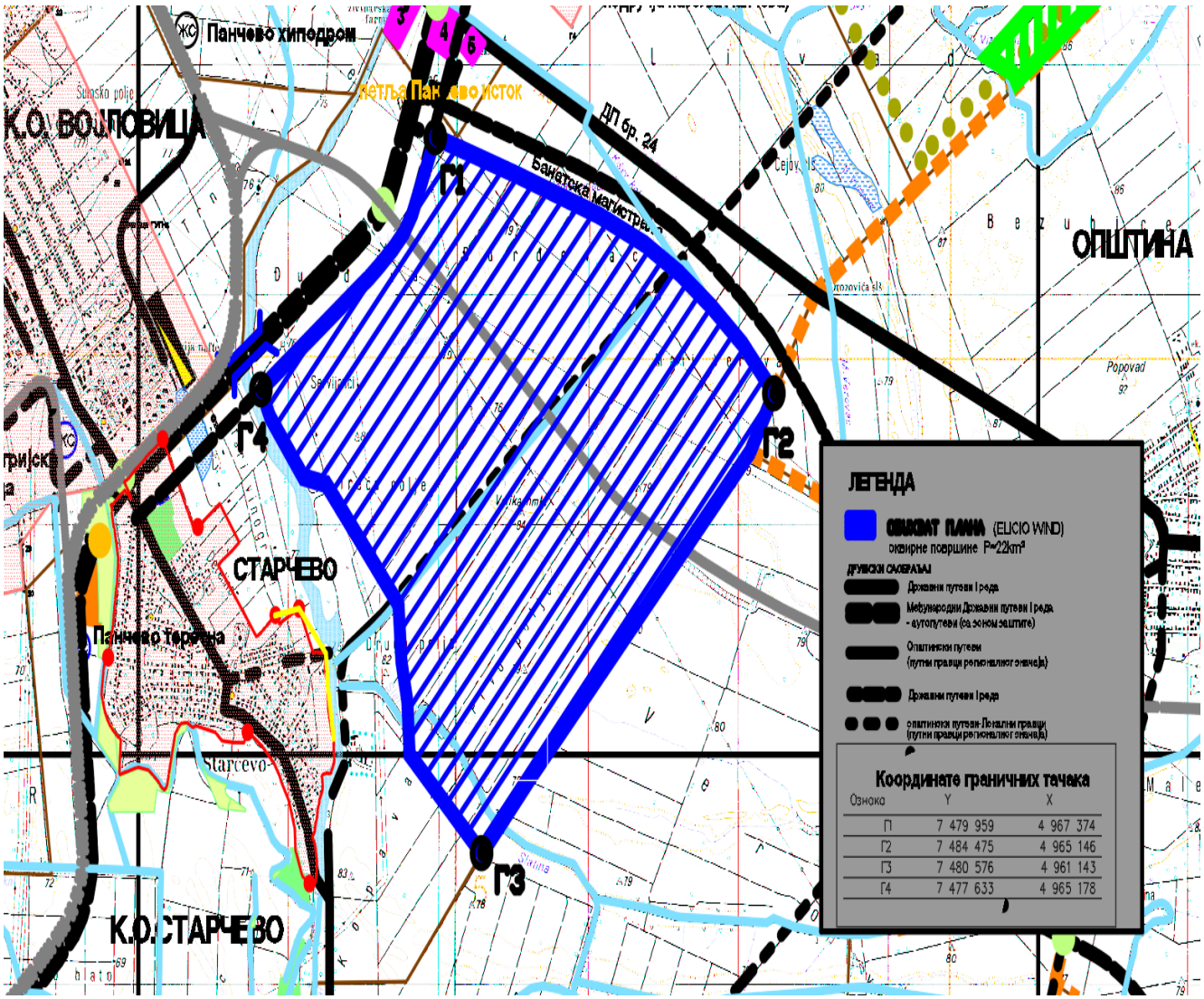
Члан 17.

Ова одлука ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у "Службеном листу града Панчева".

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
АУТОНОМНА ПОКРАЈИНА ВОЈВОДИНА
ГРАД ПАНЧЕВО
СКУПШТИНА ГРАДА
Број: II-04-06-5/2021-6
Панчево, 12. 07. 2021. године

ПРЕДСЕДНИК СКУПШТИНЕ
Тигран Киш

Графички прилог



На основу члана 15. ставови 2. и 3., члана 32. и члана 66. Закона о локалној самоуправи *(„Сл. гласник РС”, бр.129/07, 83/14-др.закон, 101/16-др. закон и 47/18)*, чланова 20, 34, 35. и 51. Закона о јавној својини *(„Сл. гласник РС” бр.72/11, 88/13, 105/14, 104/16-др.закон, 108/16, 113/17, 95/18 и 153/20)*, чланова 6-15. Уредбе о условима прибављања и отуђења непокретности непосредном погодбом и давања у закуп ствари у јавној својини, односно прибављања и уступања искоришћавања дугих имовинских права, као и поступцима јавног надметања и прикупљања писмених понуда *(„Сл. гласник РС", бр. 16/18)* и члана 21. став 1. тачка 2., члана 39. тачка 24) и члана 98. став 1. Статута града Панчева *(„Сл. лист града Панчева”, бр.25/15-пречишћен текст, 12/16, 8/19, 16/19 и 2/21)*, Скупштина града Панчева на седници одржаној дана 12.07.2021. године, донела је

ОДЛУКУ О ПОСЛОВНОМ, МАГАЦИНСКОМ ПРОСТОРУ И ЗИДАНИМ ГАРАЖАМА ГРАДА ПАНЧЕВА

I ОПШТЕ ОДРЕДБЕ

Члан 1.

Овом одлуком уређује се поступак давања у закуп или на коришћење пословног, магацинског простора и зиданих гаража, утврђују општи услови за давање у закуп и на коришћење ових објеката, утврђује висина закупнине, уређује начин контроле коришћења пословног, магацинског простора и зиданих гаража у јавној својини града Панчева (у даљем тексту Град), односно чији је Град носилац права коришћења и регулишу друга питања у вези са коришћењем истих.

Члан 2.

Пословним простором, у смислу ове одлуке, сматра се једна или више просторија намењених обављању пословне делатности, које по правилу чине грађевинску целину, а налазе се у стамбеном, пословном или стамбено-пословном објекту.

Број грађ.парц.	Назив	Кат.парц.(К.О. Панчево)	Површина
83	Планирана саобраћајница	Цела 11207/1, 11207/2 Делови: 11105/3, 13930/1, 13973	2 28 09

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
АУТОНОМНА ПОКРАЈИНА ВОЈВОДИНА
ГРАД ПАНЧЕВО
ГРАДСКА УПРАВА
СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА
УРБАНИЗАМ,ГРАЂЕВИНСКЕ
И СТАМБЕНО-КОМУНАЛНЕ ПОСЛОВЕ
Број: V/2022-Сл.
Панчево, 21.11.2022. године

СЕКРЕТАР
Јасминка Павловић

СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА СКУПШТИНСКЕ ПОСЛОВЕ, ПОСЛОВЕ ГРАДОНАЧЕЛНИКА И ГРАДСКОГ ВЕЋА

Предмет: Исправка техничке грешке у Одлуци о изради Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева

У Одлуци о изради Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева („Сл.лист града Панчева“ бр. 19/21) дошло је до техничке грешке у члану 7 став 2. те се овим путем наведена грешка исправља и гласи „Према прелиминарним анализама, на предвиђеном простору се планира изградња једне или више ветроелектрана укупне инсталисане снаге максимално 250MW који ће бити прикључени на електроенергетски систем, а све према условима оператера дистрибутивног и преносног система“.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
АУТОНОМНА ПОКРАЈИНА ВОЈВОДИНА
ГРАД ПАНЧЕВО
ГРАДСКА УПРАВА
СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА
УРБАНИЗАМ,ГРАЂЕВИНСКЕ
И СТАМБЕНО-КОМУНАЛНЕ ПОСЛОВЕ
Број: V/2022-Сл.
Панчево, 21.11.2022. године

СЕКРЕТАР
Јасминка Павловић

Стратешком проценом утицаја на животну средину неће се разматрати прекогранична природа утицаја.

Члан 5.

Избор носиоца израде Извештаја о стратешкој процени утицаја извршиће се у складу са чланом 10.Закона о стратешкој процени утицаја.

Носилац израде Извештаја о стратешкој дефиисаће методологију за израду Извештаја о стратешкој процени утицаја.

Извештај о стратешкој процени израдиће стручни тим састављен од лица са лиценцама одговарајуће струке потребне за свеобухватну анализу елемената стратешке процене.

Рок за израду извештаја о стратешкој процени је 90 дана од дана доношења ове Одлуке.

Средства за израду Извештаја о стратешкој процени Плана на животну средину , обезбедиће SMB Energy Solution доо Београд.

Члан 6.

Ради обезбеђивања учешћа заинтересованих органа и организација и јавности у поступку израде и разматрања Извештаја о стратешкој процени, Градска управа – Секретаријат за урбанизам, грађевинске, стамбено-комуналне послове и саобраћај доставиће Извештај о стратешкој процени Плана заинтересованим органима и организацијама ради добијања мишљења.

Истовремено са излагањем урбанистичког плана на јавни увид излаже се и Извештај о стратешкој процени Плана на животну средину и на тај начин јавност учествује у јавној расправи о Извештају.

Члан 7.

Ова одлука је саставни део Одлуке о изради Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса за обновљиве изворе енергије на подручју катастарске општине Банатско Ново Село на територији града Панчева.

Члан 8.

Ова одлука ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном листу града Панчева“.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
АУТОНОМНА ПОКРАЈИНА ВОЈВОДИНА
ГРАД ПАНЧЕВО
ГРАДСКА УПРАВА
СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА УРБАНИЗАМ, ГРАЂЕВИНСКЕ, СТАМБЕНО-КОМУНАЛНЕ ПОСЛОВЕ И САОБРАЋАЈ
БРОЈ: V-15-350-113/2020
Панчево, 12.06.2020.године

СЕКРЕТАР
Јасминка Павловић, дипл.правник

На основу члана 9. Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“ број 135/04 и 88/10), члана 15. и члана 36. Одлуке о Градској управи града Панчева („Службени лист града Панчева“ број 13/17), а у складу са Закључком о одређивању надлежности за доношење Одлуке о изради стратешке процене, Скупштине града Панчево број I-01-06-52/2005 од 20.07.2005.године, Секретаријат за урбанизам, грађевинске, стамбено-комуналне послове и саобраћај Градске управе града Панчева, дана 12.06.2020.године, донео је

ОДЛУКУ О ПРИСТУПАЊУ ИЗРАДИ СТРАТЕШКЕ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА ПЛАНА ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ ЗА ИЗГРАДЊУ ИНФРАСТРУКТУРНОГ КОМПЛЕКСА „ВЕТРОЕЛЕКТРАНА“ НА ПОДРУЧЈУ КАТАСТАРСКИХ ОПШТИНА СТАРЧЕВО И ПАНЧЕВО НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ПАНЧЕВА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Члан 1.

Приступа се стратешкој процени утицаја Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева (у даљем тексту: План) на животну средину.

Члан 2.

Циљ израде Плана је стварање планског основа за изградњу нових објеката - погона на овом простору, односно, изградња једне или више ветроелектрана - функционалних целина за производњу електричне енергије из обновљивих извора и тиме стварање услова за прибављање земљишта за површине јавне намене за потребну саобраћајну и техничку инфраструктуру и електроенергетске објекте, као и утврђивање режима и услова коришћења земљишта у обухвату Плана.

Члан 3.

Циљ због ког се приступа изради Стратешке процене утицаја Плана на животну средину је доношење критеријума за утврђивање могућности значајних утицаја на животну средину реализацијом Плана.

У оквиру стратешке процене утицаја Плана на животну средину потребно је нарочито разматрање критеријума за одрежђивање могућих карактеристика значајних утицаја:

Карактеристике плана и програма:

- значај измена и допуна плана за заштиту животне средине и одржив развој,
- проблеми заштите животне средине и програма и могућност утицаја на: ваздух, воде, земљиште, климу, биљни и животињски свет, станишта и биодиверзитет, заштићена природна добра, становништво и здравље, град и друга насеља, културно-историјска баштина, друге створене вредности
- степен утицаја плана и програма на друге планове и програме, укључујући и оне у различитим хијерархијским структурама;

- степен којим се планом и програмом успоставља оквир за реализацију пројеката у погледу локације, природе, обима и услова функционисања или у вези са алокацијом ресурса;

Карактеристике утицаја:

- вероватноћа, интензитет , сложеност, реверзибилност
- временска димензија(трајање, учесталост, понављање)
- просторна димензија
- локација
- географска област
- број изложених становника
- прекогранична природа утицаја
- кумулативна и синергијска природа утицаја
- ризици по људско здравље и животну средину
- деловање на области од природног, културног и другог значаја
- посебне природне карактеристике
- области или природни предели којима је признат заштићени статус на републичком или међународном нивоу
- културно-историјска баштина
- густо насељене области
- области са различитим режимима заштите
- деловање на угрожене области
- прекорачени стандарди квалитета животне средине или граничне вредности
- интензивно коришћење земљишта
- постојећи ризици
- смањени капацитет животне средине
- посебно осетљиве и ретке области
- екосистеми
- биљне и животињске врсте

Члан 4.

Извештај о стратешкој процени утицаја Плана на животну средину садржи нарочито следеће:

- полазне основе;
- опште и посебне циљеве стратешке процене и избор индикатора;
- процену могућих утицаја са описом мера предвиђених за смањење негативних утицаја;
- програм праћења стања животне средине у току спровођења плана;
- приказ коришћене методологије и тешкоће у изради Стратешке процене;
- приказ начина одлучивања, опис разлога одлучујућих за израду измене и допуне датог плана са аспекта разматраних варијантних решења и приказ начина на који су питања животне средине укључена у план;
- закључке до којих се дошло током израде извештаја о стратешкој процени представљене на начин разумљив јавности;

48. друге податке од значаја за стратешку процену.

У случају непостојања релевантних података, извршиће се циљна мерења у складу са законом.

Стратешком проценом утицаја на животну средину неће се разматрати прекогранична природа утицаја.

Члан 5.

Избор носиоца израде Извештаја о стратешкој процени утицаја извршиће се у складу са чланом 10.Закона о стратешкој процени утицаја.

Носилац израде Извештаја о стратешкој дефиисаће методологију за израду Извештаја о стратешкој процени утицаја.

Извештај о стратешкој процени израдиће стручни тим састављен од лица са лиценцама одговарајуће струке потребне за свеобухватну анализу елемената стратешке процене.

Рок за израду извештаја о стратешкој процени је 90 дана од дана доношења ове Одлуке.

Средства за израду Извештаја о стратешкој процени Плана на животну средину , обезбедиће „Elicio Wind“ доо Београд

Члан 6.

Ради обезбеђивања учешћа заинтересованих органа и организација и јавности у поступку израде и разматрања Извештаја о стратешкој процени, Градска управа – Секретаријат за урбанизам, грађевинске, стамбено-комуналне послове и саобраћај доставиће Извештај о стратешкој процени Плана заинтересованим органима и организацијама ради добијања мишљења.

Истовремено са излагањем урбанистичког плана на јавни увид излаже се и Извештај о стратешкој процени Плана на животну средину и на тај начин јавност учествује у јавној расправи о Извештају.

Члан 7.

Ова одлука је саставни део Одлуке о изради Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева

Члан 8.

Ова одлука ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном листу града Панчева“.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
АУТОНОМНА ПОКРАЈИНА ВОЈВОДИНА
ГРАД ПАНЧЕВО
ГРАДСКА УПРАВА
СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА УРБАНИЗАМ, ГРАЂЕВИНСКЕ, СТАМБЕНО-КОМУНАЛНЕ ПОСЛОВЕ И САОБРАЋАЈ
БРОЈ: V-15-350-316/2019
Панчево, 12.06.2020.године

СЕКРЕТАР
Јасминка Павловић, дипл.правник

ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „УРБАНИЗАМ"
ПАНЧЕВО
БРОЈ: 05-153/2019-417
13-12-2022
ДАТУМ: _____

AAAE9128976225109

„Електродистрибуција Србије" д.о.о. Београд
Огранак Панчево
Панчево: 29.11.2022
Број: 8Ц.1.1.0.-D.07.15.-513192/2-22

ЈП „Урбанизам"

Карађорђева бр.4

26000 Панчево

Предмет: **Услови за потребе израде Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса Ветроелектана на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева**

Поштовани,

У складу са Вашим дописом (наш бр. 8Ц.1.1.0.-D.07.15.-513192/1-22 од дана 25.11.2022 год.) у коме тражите услове за потребе Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса Ветроелектана на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева (за потребе инвеститора „ELICIO WIND" д.о.о.Београд), обавештавамо Вас следеће:

1. У обухвату плана постоје објекти који су од интереса за дистрибутивни систем електричне енергије (у даљем тексту ДСЕЕ):
   - постојећи 20kV кабловски вод из ТС 110/20kV „Панчево 4" (извод „Прасилиште" из ТС 110/20kV „Панчево 4");
   - постојећи 20kV кабловски водови из ТС 110/20kV „Панчево 4" (кабловски расплет из ТС 110/20kV „Панчево 4");
   - 35 kV далековод за ТС 35/10kV "Старчево".

   Предвидети заштитни појас од по 1 m са обе стране кабловских водова и заштитни појас за надземне електроенергетске водове до 35 kV у складу са чланом 218 Закона о енергетици, у коме није дозвољена градња објеката без посебне сагласности оператора дистрибутивног система.

   У прилогу достављамо географску скицу положаја наведених објеката.

2. У циљу очувања поузданог и сигурног рада ДСЕЕ, минимално хоризонтално растојање ветрогенератора од надземних водова у ДСЕЕ и стубних трафостаница директно повезаних на ДСЕЕ треба да износи најмање: укупна висина стуба ветрогенератора са елисом у горњем положају плус 10 m. Услови за кабловске водове у надлежности дистрибуције су дати у претходној тачки.

   Такође, уколико претходни услов није задовољен неопходно је предвидети трасе за изградњу кабловских водова, оптичких водова и простор за изградњу монтажно бетонских или зиданих трафостаница, односно разводних постројења, (у даљем тексту МБТС) ради укидања постојећих надземних водова и стубних трафостаница. Трасе за кабловске и оптичке водове који су у власништву "Електродистрибуције Србије" ДОО Београд Огранак Електродистрибуција Панчево, предвидети уз будуће и садашње путеве (јавне саобраћајнице и атарске путеве), а МБТС предвидети у непосредној близини постојећих стубних трафостаница.

Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд
11070 Београд – Нови Београд
Булевар уметности бр. 12
ПИБ: 100001378
Матични број: 07005466

3. Имајући у виду да у захтеву нису специфициране потребе за снагом, локације и остали подаци од интереса о појединачним објекима свих потенцијалних корисника дистрибутивног система, ови услови не садрже све потребне елементе за пројектовање и прикључење појединачних објеката. У складу са наведеним, локацијски услови за појединачне објекте се не могу издати само на основу овог планског документа већ је неопходно од „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Панчево, исходовати посебне услове за пројектовање и прикључење на начин предвиђен важећим Законом о планирању и изградњи.

4. Према Закону о енергетици, енергетски субјекат за дистрибуцију електричне енергије одређује место прикључења, начин и техничке услове прикључења, место и начин мерења електричне енергије, рок прикључења и трошкове прикључења.

5. Приликом израде плана неопходно је уважити све законе и прописе а посебно прописе везане за паралелно вођење и укрштање електроенергетских водова са осталом инфраструктуром и прописе везане за међусобна растојања објеката. као и услове осталих субјеката чији се постојећи и планирани објекти налазе у обухвату плана.

6. У случају потребе за измештањем електроенергетских објеката морају се обезбедити алтернативне трасе и инфраструктурни коридори уз претходну сагласност „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Панчево. Трошкове постављања електроенергетских објеката на другу локацију, као и трошкове градње, у складу са чл.217. Закона о енергетици („Сл.гласник РС“ бр. 145/14, 95/2018-други закон и 40/2021), сноси инвеститор објекта због чије изградње се врши измештање.

   Уколико настану промене које се односе на ситуацију трасе-локације предметног објекта, инвеститор је у обавези да промене пријави и затражи издавање нових услова.

7. Уколико су за израду техничке документације потребни подаци о начину прикључења нових објекта, потребно је да нам се накнадно обратите и доставите одговарајуће податке о објектима за које се планира прикључење на дистрибутивни систем.

8. Прецизније податке о трасама постојећих електроенергетских објеката, обрађивач Плана је дужан да преузме из одговаарјућег катастра.

9. Ови Услови имају важност 12 месеци од дана издавања и могу се користити искључиво у сврху израде документације за потребе израде Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса Ветроелектана на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева.

Напомена: У обухвату плана постоје објекти који нису у надлежности „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд. Податке о тим објектима је неопходно тражити од правних лица која су надлежна за њих.

Прилог 1: Географска скица ЕЕ објеката

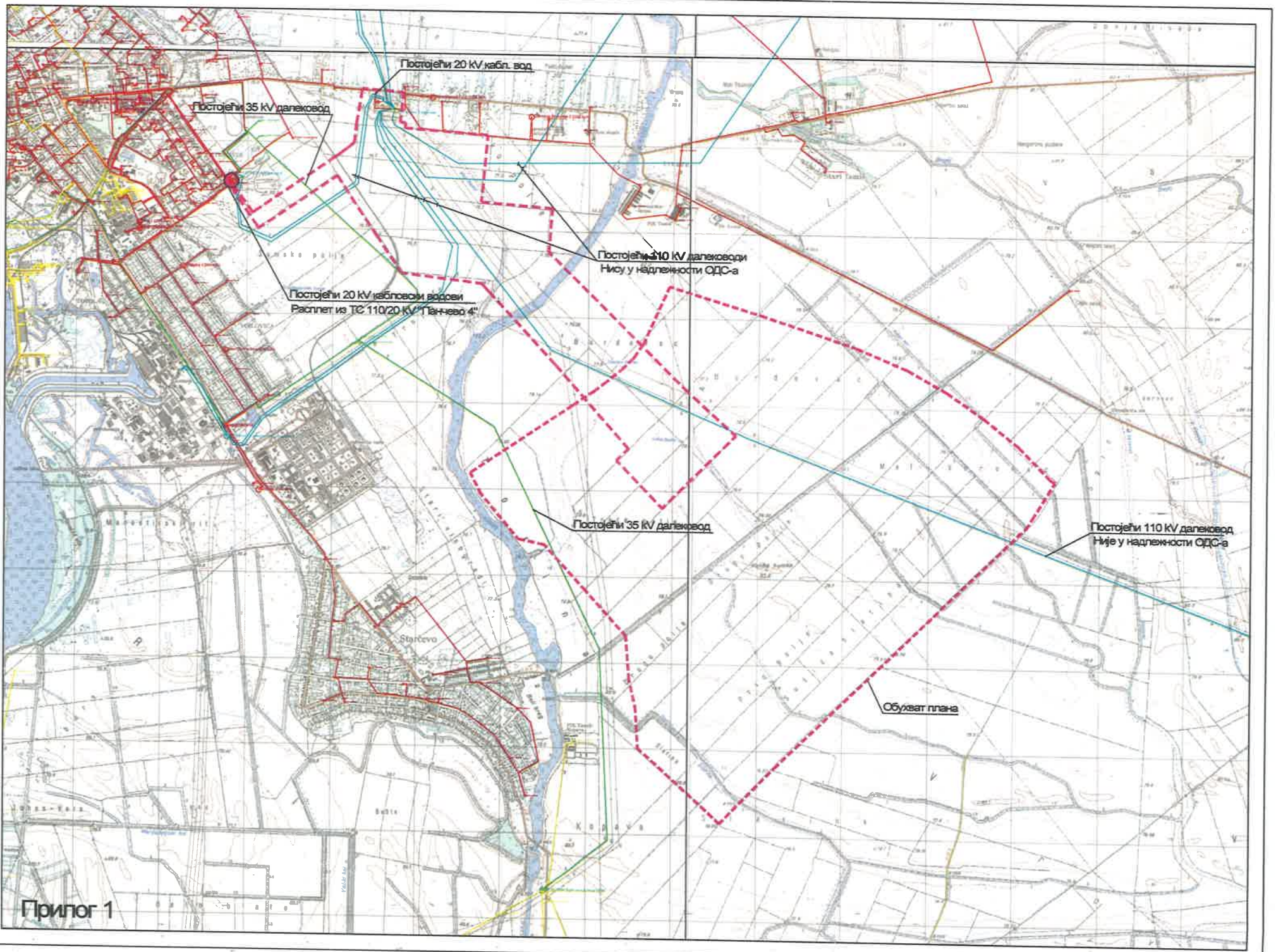
Директор огранка

Славиша Перенчевић,
дипл.инж.орг.наука

Достављено:

1. Наслову AR;
2. Служби за енергетику (01.2.1.0.) Нови Сад;
3. Служби за енергетику (8Ц.1.1.0.);
4. Писарници.

Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд
11070 Београд – Нови Београд
Булевар уметности бр. 12
ПИБ: 100001378
Матични број: 07005466


Постојећи 20 kV кабл. вод
Постојећи 35 kV далековод
Постојећи 110 kV далеководи
Нису у надлежности ОДС-а
Постојећи 20 kV кабловски водови
Расплет из ТС 110/20 kV "Панчево 4"
Постојећи 35 kV далековод
Постојећи 110 kV далековод
Није у надлежности ОДС-а
Обухват плана
Прилог 1

Olga R. /Srdan

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ... ПАНЧЕВО
БРОЈ 05-153/2019-2/8
ДАТУМ: 10-11-2021

Телеком Србија
Предузеће за телекомуникације а.д.

Београд, Таковска 2
ДЕЛОВОДНИ БРОЈ: Д209/477941/2-2021
ДАТУМ: 09.11.2021.
БРОЈ ИЗ ЛКРМ: 31
ДИРЕКЦИЈА ЗА ТЕХНИКУ
СЕКТОР ЗА МРЕЖНЕ ОПЕРАЦИЈЕ
Служба за планирање и изградњу мреже Београд
БЕОГРАД, Новопазарска 37-39

ЈП „УРБАНИЗАМ“ ПАНЧЕВО

Карађорђева 4
26000 ПАНЧЕВО

ПРЕДМЕТ: Услови за потребе израде Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево

Веза број: 477941/1-2021 од 22.10.2021.г.

Поштовани,

У вези са вашим захтевом, ваш број 05-153/2019 од 19.10.2021.г. за услове за потребе израде Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево, достављамо вам оријентационо уцртане постојеће тк објекте на приложеној подлози као и услове из надлежности "Телеком Србија" а.д.., а за наручиоца израде Плана град Панчево.

- ❖ Постојеће стање тк објеката
- Сектор за мрежне операције:
  - Служба за мрежне операције Панчево:
    - у границама плана нема постојећих тк објеката
- Сектор за бежичну приступну мрежу:
  - Служба за планирање бежичне приступне мреже:
    - Нема активних базних станица МТС и планира се једна БС у зони плана
- Сектор за развој транспортне мреже:
  - Служба за развој бежичне транспортне мреже:
    - Нема постојећих РР линкова).
- ❖ Технички услови прикључења

На предметном подручју се наведене потребе за тк услугама, у зависности од захтева корисника, могу реализовати на више начина. Неопходно је повећати капацитет тк мреже. Потребе за новим тф прикључцима, односно тк услугама биће решене у складу

са најновијим смерницама за планирање и пројектовање тк мреже уз примену нових технологија.

За нове пословне објекте планира се реализација *FTTB (Fiber To the Building)* решења полагањем приводног оптичког кабла до предметних објеката и монтажом одговарајуће активне тк опреме у њима.

Планира се да приступна тк мрежа буде подземна, па је за повезивање на тк мрежу, неопходно обезбедити приступ свим планираним објектима путем ПЕ цеви. Да би се обезбедили капацитети телекомуникационе инфраструктуре за планирану изградњу, за повезивање претплатника, односно планираних објеката, на тк мрежу, за будуће потребе полагања телекомуникационих каблова у оквиру ПДР планирати следеће капацитете тк инфраструктуре:

- планирати трасу-коридор за тк канализацију/ПЕ цеви капацитета (једна ПЕ цев) пречника Ø40 mm.

- планирати повезивање нове тк канализације/ПЕ цеви на постојећу (постојећи оптички кабл на релацији Панчево - Ковин – место прикључења најближи наставак на траси оптичког кабла);

- планирати изградњу нове тк канализације/ПЕ цеви у слободној јавној површини. Положај планиране тк канализације/ПЕ цеви одредити у зависности од ситуације на терену, односно од положаја других подземних инсталација комуналне инфраструктуре.

- Бежична приступна мрежа

За будуће потребе бежичне приступне мреже, у границама плана, потребно је обезбедити једну зону од интереса. Површина једне зоне треба да буде (2x3)m, на којој ће се планирати антенски носачи на крову објекта.. За зону од интереса планирати локацију за једну базну станицу.

Уколико није могуће обезбеди позицију на објекту онда је потребно планирати локацију за изградњу стуба. Површина зоне треба да буде (10x10)m, на којој ће се планирати цевасти стуб висине од 15-36m, на јавној површини. Напомињемо да је за напред наведену планирану локацију, на којој ће се изградити стуб неопходно обезбедити:

- приступ планираној локацији,

- наизменично напајање.

Такође вам напомињемо да је висина стуба подложна променама и зависи од услова за изградњу, односно од прописа да оса стуба мора бити удаљена од саобраћајнице за висину стуба. Зато је при изради Пројекта потребно узети тачке, у описаним областима, које су максимално удаљене од саобраћајнице и дефинисати висину стуба према овом услову. Висине стуба са којим располажемо су 10, 15, 18, 24 и 36 m.

Планирана позиција базне станица није фиксна. Тачна позиција ће бити дефинисана током процеса пројектовања.

У складу са горе наведеним условима, потребно је предвидети микролокацију за планирану БС МТС, у оквиру граница плана.

❖ Општи услови

Планиране трасе будућих инфраструктурних инсталација других комуналних предузећа морају бити постављене на прописаном растојању у односу на трасе постојећих тк објеката. Постављањем планираних инфраструктурних инсталација других комуналних предузећа и других објеката не сме доћи до угрожавања постојећих тк објеката.

У складу са важећим правилником, који је прописала Републичка агенција за електронске комуникације, унутар заштитног појаса није дозвољена изградња и постављање објеката (инфраструктурних инсталација) других комуналних предузећа изнад и испод постојећих подземних тк каблова или кабловске тк канализације, осим на местима укрштања, као ни извођење радова који могу да угрозе функционисање електронских комуникација (тк објеката).

Подразумева се да се при изради техничке документације морају поштовати Закон о планирању и изградњи објеката, Закон о електронским комуникацијама, упуства, прописи, препоруке и стандарди ЗЈПТТ и СРПС који важе за ову врсту делатности.

Приликом даље израде Плана детаљне регулације, сарађивати са предузећем за телекомуникације "Телеком Србија" а.д., Дирекција за технику, Сектор за мрежне операције, ради усаглашавања са планским документима "Телекома Србија" а.д..

Инвеститор је у обавези да нам се у писменој форми јави за добијање услова за прикључење на тк мрежу за планиране објекте и услова за евентуалну заштиту/измештање постојећих тк објеката, уколико се установи да су исти угрожени изградњом објеката, у оквиру граница Плана детаљне регулације.

Важност горњих услова је годину дана од дана издавања. После тог рока инвеститор је у обавези да тражи обнову важности истих.

Уколико у току важења ових услова настану промене које се односе на израду Плана детаљне регулације, у обавези сте да промене пријавите и затражите измену услова.

За додатне информације у вези даље сарадње контакт особа је Душица Бокић, контакт телефон 331-155 или 064/651-1625.

С поштовањем,

Шеф службе

Вук Раичевић одговорно лице

Vuk Raičević 100084539-14059747 93427

Digitally signed by Vuk Raičević 100084539-14059747 93427
Date: 2021.11.09 14:40:03 +01'00'

Подземни оптички каблови

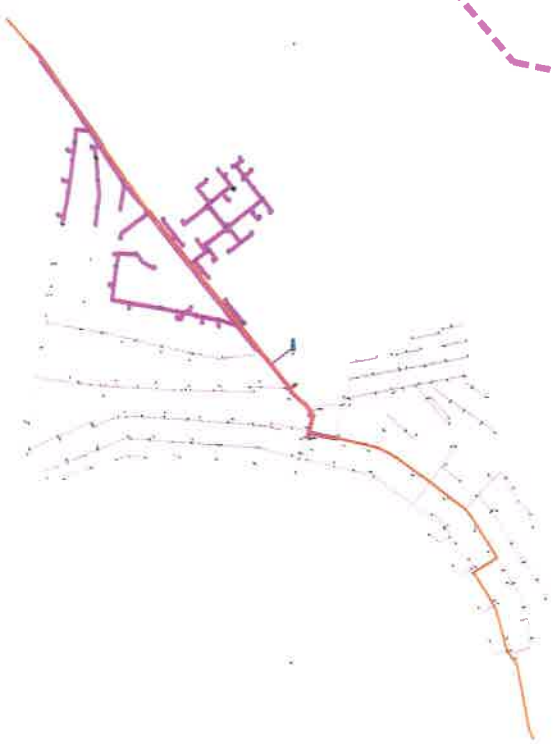
Подземни дистрибутивни и разводни тк каблови

Планирана БС

Оријентационо уцртано

Телеком Србија а.д.

09.11.2021.



Vuk Raičević 100084539-1405974793427

Digitally signed by Vuk Raičević 100084539-1405974793427
Date: 2021.11.09 14:39:33 +01'00'

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „УРБАНИЗАМ“
ПАНЧЕВО
БРОЈ: 05-153/2019-4/8
ДАТУМ: 14-12-2022

Телеком Србија
Предузеће за телекомуникације а.д.

Београд, Таковска 2

ДЕЛОВОДНИ БРОЈ: Д209/485986/2-2022
ДАТУМ: 01.12.2022.
БРОЈ ИЗ ЛКРМ: 31
ДИРЕКЦИЈА ЗА ТЕХНИКУ
СЕКТОР ЗА МРЕЖНЕ ОПЕРАЦИЈЕ
СЛУЖБА ЗА ПЛАНИРАЊЕ И
ИЗГРАДЊУ МРЕЖЕ БЕОГРАД
Одељење за планирање и изградњу мреже Панчево
ПАНЧЕВО, Светог Саве 11

ЈП „УРБАНИЗАМ“ ПАНЧЕВО

Карађорђева 4
26000 Панчево

ПРЕДМЕТ: Потврђивање Услова за израду ПДР за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“

Веза број: 485986/1-2022 од 28.11.2022.г.

Поштовани,

У вези са вашим захтевом број 05-153/2019 од 24.11.2022.г. потврђују се издати услови за израду Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, заведени под бројем: Д209/477941/2-2021 дана 09.11.2021.г., без измена.

Инвеститор је у обавези да нам се у писменој форми јави за добијање услова за прикључење на тк мрежу за планиране објекте и услова за евентуалну заштиту постојећих тк објеката, уколико се установи да су исти угрожени изградњом објеката, изградњом или реконструкцијом улица, у оквиру граница генералне регулације у Панчеву.

Важност горњих услова је годину дана од дана издавања. После тог рока инвеститор је у обавези да тражи обнову важности истих.

За додатне информације контакт особа је Душица Бокић, тел. 331155, 064/6511625.

Ивана Младеновић,тел. 331155, 064/6511712

С поштовањем,

ОВЛАШЋЕНО ЛИЦЕ

Грујић Дејан, спец. инж. ел.

Dejan Grujić 200028130
Digitally signed by Dejan Grujić 200028130
Date: 2022.12.01 11:18:58 +01'00'

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА
СЕКТОР ЗА ВАНРЕДНЕ СИТУАЦИЈЕ
Одељење за ванредне ситуације у Панчеву
09.22 број : 217-16550/21-1
Датум : 01.11.2021. године.
П А Н Ч Е В О
/ПМ/

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „УРБАНИЗАМ"
ПАНЧЕВО
БРОЈ: 05-153/2019-2/2
ДАТУМ: 03-11-2021

ЈП „УРБАНИЗАМ"

ПАНЧЕВО
ул. Карађорђева, бр. 4.

ВЕЗА : Ваш захтев бр. 05-153/2019 од 19.10.2021. године, заведен у МУП РС, Одељењу за ванредне ситуације у Панчеву, дана 28.10.2021. године.

ПРЕДМЕТ : Захтев за издавање услова за заштиту од пожара за потребе израде Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса "Ветроелектрана" на подручју катастарских општина Старчево и Панчево, на територији града Панчева.

У вези Вашег захтева горњи број којим захтевате да Вам доставимо услове заштите од пожара за потребе израде Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса "Ветроелектрана" на подручју катастарских општина Старчево и Панчево, на територији града Панчева, а у складу са чл. 29. Закона о заштити од пожара („Сл. гласник РС" бр. 111/09, 20/15, 87/2018 и 87/2018 –др, закони), дајемо следеће мишљење:

Приликом израде Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса "Ветроелектрана" на подручју катастарских општина Старчево и Панчево, на територији града Панчева, потребно је поред услова прописаних посебним законом којим се уређује област градње и уређење простора, придржавати се одредби чл. 29. Закона о заштити од пожара („Сл. гласник РС" бр. 111/09, 20/15, 87/2018 и 87/2018 –др, закони), односно потребно је утврдити :

1. Изворишта снабдевања водом и капацитет градске уличне водоводне мреже који обезбеђују довољне количине воде за гашење пожара за објекте који се планирају градити на овој територији, а према чл. 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 и 18 Правилника о техничким нормативима за инсталације хидрантске мреже за гашење пожара („Сл. гласник РС" бр. 3/18);
2. Удаљеност између зона предвиђених за стамбене и јавне објекте и зона предвиђених за индустријске објекте и објекте специјалне намене;
3. Приступне путеве и пролазе за ватрогасна возила до објеката, са ширином путева која омогућава приступ ватрогасним возилима до сваког објекта и њихово маневрисање за време гашења пожара, а према чл. 4, 6 и 7 Правилника о техничким нормативима за приступне путеве, окретнице и уређене платое за ватрогасна возила у близини објеката повећаног ризика од пожара („Сл. лист СРЈ" бр. 8/95),
4. Безбедносне појасеве између објеката којима се спречава ширење пожара и експлозије, сигурносне удаљености између објеката и њихово пожарно одвајање и
5. Могућности евакуације и спасавања људи.

- Објекти морају бити изведени у складу са Законом о заштити од пожара („Сл. гласник РС“ бр. 111/09, 20/15, 87/2018 и 87/2018 –др, закони).
- Потребно је предивети извођење хидрантске мреже, сходно одредбама Правилника о техничким нормативима за инсталације хидрантске мреже за гашење пожара («Сл. гласник РС бр.3/2018), а у зависности од површине и намене објеката који се планира градити. Сходно захтевима и потребама за извођење хидрантске мреже за гашење пожара неопходно је обезбедити и одговарајуће прикључке на водоводној мрежи;
- У објектима који се планирају градити потребно предвидети довољну количину средстава за гашење пожара, односно одредити број и врсту апарата за гашење почетних пожара, сходно одредбама Закона о заштити од пожара («Сл. гласник РС» бр. 111/09, 20/15 и 87/18), техничким прописима и препорукама донетих на основу њега;
- Објекти морају бити изведени у складу са Правилник о техничким нормативима за заштиту електроенергетских постројења и уређаја од пожара ("Сл. лист СФР", бр. 74/90).
- Објекти морају бити изведени у складу са Правилник о техничким нормативима за погон и одржавање електроенергетских постројења и водова ("Сл. лист СРЈ", бр. 41/93).
- Електричну инсталацију у објектима пројектовати и извести у складу са Правилником о техничким нормативима за електричне инсталације ниског напона («Сл. лист СФРЈ» бр. 53/88 и 54/88 и «Сл. лист СРЈ» бр. 28/95) и одговарајућим стандардима. Обавезно предвидети извођење сигурносне расвете која ће се користити приликом евакуације људи из објеката;
- Потребу пројектовања и извођења громобранске инсталације за заштиту објеката од атмосферског пражњења, извршити на основу прорачунатог нивоа заштите и урадити у складу са Законом о заштити од пожара („Сл. гласник РС“ бр. 111/09, 20/15, 87/2018 и 87/2018 –др, закони), чл. 7 Правилника о техничким нормативима за заштиту објеката од атмосферског пражњења («Сл. лист СРЈ» бр. 11/96) и важећих српских стандарда;
- Системе вентилације и климатизације у објектима предвидети у складу са Правилником о техничким нормативима за вентилацију и климатизацију («Сл. лист СФРЈ» бр. 87/93 и Сл. гласник РС» бр. 118/14);
- Објекти морају бити реализовани у складу са Правилником о техничким нормативима за системе за одвођење дима и топлоте насталих у пожару («Сл. лист СФРЈ» бр. 45/85),
- Потребу пројектовања стабилне инсталације за откривање и дојаву пожара и стабилне инсталације за гашење пожара, одредити према чл. 42. Закона о заштити од пожара („Сл. гласник РС“ бр. 111/09, 20/15, 87/2018 и 87/2018 –др, закони).
- Обезбедити потребну отпорност на пожар конструкције објекта (зидова, међуспратне таванице, челичних елемената...), сходно SRPS U.J1 240,
- Предвидети употребу материјала и опреме за које се могу обезбедити извештаји и атестна документација домаћих акредитованих лабораторија и овлашћених института за издавање атеста, а у складу са трснутно важећим прописима из ове области;
- Такође одредбе чл. 30. Закона о заштити од пожара („Сл. гласник РС“ бр. 111/09, 20/15, 87/2018 и 87/2018 –др, закони), дају могућност да се у недостатку позитивних прописа у Републици Србији могу прихватити доказивања испуњености захтева заштите од пожара и према страним прописима и стандардима, као и према признатим методама прорачуна и моделима уколико су тим прописима предвиђени,
- Применити одредбе Правилника о техничким нормативима за пројектовање и извођење завршних радова у грађевинарству («Сл. лист СФРЈ» бр. 21/90);

- Обезбедити сигурну евакуацију људи употребом негоривих материјала (JUS U.J1 050) у обради ентеријера и избором конструкције одговарајуће отпорности на пожар, као и постављањем врата са одговарајућим смером и начином отварања;
- Уколико се предвиђа фазна изградња објекта, обезбедити да свака фаза представља техничко-економску целину и да се може самостално користити, при чему је потребно да се за сваку фазу изградње прибави сагласност на техничку докумнетацију у погледу предвиђених мера заштите од пожара,

Пре издавања локацијских услова потребно од стране органа надлежног за заштиту од пожара прибавити посебне услове у погледу мера заштите од пожара и експлозија, узимајући у обзир да због специфичности објеката, план детаљне регулације не може садржати све неопходне могућности, ограничења у услове за изградњу објекта, односно све услове заштите од пожара и експлозија.

Пре издавања локацијских услова потребно од стране органа надлежног за заштиту од пожара прибавити и посебне услове у погледу мера заштите од пожара и експлозија за безбедно постављање објеката са запаљивим и горивим течностима и запаљивим гасовима у складу са одредбама чл. 6. Закона о запаљивим и горивим течностима и запаљивим гасовима („Сл. гласник РС“, бр. 54/15) и одредбама чл. 16. став 1. Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС“, бр. 35/15, 114/15 и 117/17) уколико се планира њихова изградња у предметној целини.

Ослобођено плаћања таксе сходно чл. 18. Закона о републичким административним таксама ("Сл. гласник РС", бр. 43/2003, 51/2003 - испр., 61/2005, 101/2005 - др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 70/2011 - усклађени дин. изн., 55/2012 - усклађени дин. изн., 93/2012, 47/2013 - усклађени дин. изн., 65/2013 - др. закон, 57/2014 - усклађени дин. изн., 45/2015 - усклађени дин. изн., 83/2015, 112/2015, 50/2016 - усклађени дин. изн. и 61/2017 - усклађени дин. изн., 113/2017, 3/2018 – испр., 50/2018 - усклађени дин. изн., 95/2018 и 38/2019 - усклађени дин. изн., 86/2019, 90/2019-испр. и 98/2020- усклађени дин. изн.144/2020 и 62/2021 - усклађени дин. изн.).

НАЧЕЛНИК ОДЕЉЕЊА
пуковник полиције
Ненад Калапиш

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „УРБАНИЗ
ПАНЧЕВО
БРОЈ: 05-153/2019-44
ДАТУМ: 05-05-2022

Покрајински завод за заштиту природе, Нови Сад, ул. Радничка бр. 20а (у даљем тексту: Завод), на основу чл. 9. Закона о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010–исправка, 14/2016, 95/2018 - други закон и 71/2021, у даљем тексту: Закон), а у вези са чл. 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/2016 и 95/2018 - аутентично тумачење), поступајући по решењу бр. 140-501-1244/2021-02 од 10.02.2022. године Покрајинског секретаријата за урбанизам и заштиту животне средине из Новог Сада, Булевар Михајла Пупина 16, у предмету жалбе бр. 03020-3242/6 од 22.12.2021. године „Elicio Wind“ doo из Београда, Владимира Поповића 6, изјављене против решења Покрајинског завода за заштиту природе 03 број 020-3242/5 од 02.12.2021. године, у предмету издавања услова заштите природе за израду Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево, дана 27.03.2022. године под 03 бр. 020-3242/11, доноси

Р Е Ш Е Њ Е
о условима заштите природе

1. На предметном подручју на коме се планира израда Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево, нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, утврђених еколошки значајних подручја и еколошких коридора од међународног значаја еколошке мреже Републике Србије, али је постоји присуство строго заштићене врсте степског сокола (*Falco cherrug*) чије се станиште и репродуктивана територија преклапа са делом оквирног обухвата Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ (подаци у прилозима 2, 3. и 4.).

   Оквирна граница обухвата предметног плана дефинисана је са северозападне стране одмерањем у износу од 300 метара у односу на део планираног међународног дежавног пута вишег реда - аутопутску обилазницу, са североисточне стране је дефинисана делом границе планираног државног пута вишег реда (Банатска магистрала), са југоисточне стране је дефинисана делом границе катастарске општине између КО Старчево и КО Омољица, док је са југозападне стране дефинисана удаљењем од око 1000 метара у односу на границу грађевинског рејона насељеног места Старчево. Коначна граница обухвата планског подручја биће дефинисана приликом припреме нацрта планског документа (Мапа оквирне границе обухвата предметног плана налази се у прилогу цитираног захтева за издавање услова заштите природе).

   Сходно томе, издају се следећи услови заштите природе:

1) Израда Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево са ветрогенераторима највеће висине са лопатицом у горњем положају 250 метара, може се реализовати на оквирној локацији наведеној у Одлуци о изради Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево, на територији града Панчева

(„Сл. лист града Панчева“, бр. 19/2021), која се налази у североисточном делу насељеног места Старчево и захвата КО Старчево и КО Панчево, у делу предложеног обухвата приказаном у Прилогу 1 овог решења.

2) Није дозвољено планирати и изградити стубове ветрогенератора означене у прилогу захтева заведеног под бројем 03020-3242/4 од 24.11.2021. године ознакама: WT1, WT2, WT3, WT4, WT5, WT6, WT7, WT8, WT9, WT10, WT11 и WT12, ради заштите јединки и станишта строго заштићене врсте дивље животиње степског сокола (*Falco cherrug*), будући да се у обухвату простора у коме су наведене планиране позиције ових ветрогенератора налази станиште и репродуктивна територија ове врсте. Присуство станишта и репродуктивне територије степског сокола утврђује Завод, као стручна организација за заштиту природе овлашћена за прикупљање и обраду података о природи и природним вредностима, а подаци које Завод прикупи су тачни, валидни и приказани у Прилозима бр. 2, 3, 4 и 5).

3) Ради заштите јединки и станишта строго заштићене врсте дивље животиње степског сокола (*Falco cherrug*), податке које Завод доставља по предметном захтеву за издавање решења о условима заштите природе није дозвољено користити у друге сврхе осим за потребе анализа неопходних за израду предметног плана детаљне регулације.

4) Ради заштите јединки и станишта строго заштићене врсте дивље животиње степског сокола (*Falco cherrug*), дозвољено је планирати и изградити стубове ветрогенератора означене у прилогу захтева заведеног под бројем 03020-3242/4 од 24.11.2021. године ознакама WT13, WT14, WT15, WT16, WT18, WT19, WT21, WT22. Ради заштите гнезда и јединки наведене врсте, размотрити релоцирање ветрогенератора означених ознакама WT17 и WT23 у прилогу предметног захтева на нове позиције у правцу југозапада, уз услов да буду унутар дела предложеног обухвата приказаног у Прилогу 1 овог решења.

5) Мера забране постављања стубова се односи и у случају сумње да ветрогенератор предвиђен предметним планом може да има значајан негативан утицај на фауну птица и слепих мишева или уколико на то укажу резултати мониторинга врста који су неопходни за потребе израде студије процене утицаја на животну средину.

6) Планиране намене површина у обухвату предметног подручја морају бити усклађене са наменама одређеним планом вишег реда.

7) Применити 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 објекта и друга правила изградње.

8) Предвидети решавање имовинско – правних односа на катастарским парцелама у обухвату Плана.

9) Решити проблем постојећих и могућих дивљих депонија, комуналног, грађевинског и другог отпада у обухвату Плана.

10) Обавезује се инвеститор да у поступку израде пројектне документације изради студију утицаја ветрогенератора у обухвату предметног плана на птице и слепе мишеве. Прикупљање података за студију мора да траје најмање годину дана. Студија мора да садржи приказ података о:

а. свим врстама птица и слепих мишева које се појављују на предметном подручју и окружењу у периоду мониторинга од најмање једне године,

б. међународном и националном статусу угрожености и заштите сваке врсте,

в. бројности популација сваке врсте,

г. сезонским променама бројности у периоду мониторинга,

д. правцима дневно-ноћних и сезонских миграција,

ђ. локацијама репродукције,

е. локацијама заустављања у периоду сеобе,

ж. локацијама зимовања,

з. могућим значајнијим утицајима ветрогенератора на птице и слепе мишеве,

и. опис мера превиђених у циљу спречавања, смањења и отклањања сваког значајнијег штетног утицаја ветрогенератора на птице и слепе мишеве.

11) У зависности од резултата приказаних у студији из подтачке 9), утврдиће се потребе за додатна усклађивања предметног пројекта са циљевима очувања летеће фауне, што укључује: могућност забране физичког подизања појединих ветрогенератора у оквиру парцела у обухвату ветрогенераторског поља, дефинисање обима и трајања праћења стања фауне птица и слепих мишева након изградње и пуштања у рад ветроелектране, прописивање додатног обележавања ветрогенератора, инсталисања техничких решења и уређаја који ће обезбедити да се могућност страдања птица и слепих мишева сведе на минимум, као и других мера побољшавања услова за циљне врсте у ширем окружењу предметног простора и за усклађивање циљева заштите природе и производње енергије из обновљивих извора.

12) Елисе свих ветрогенератора обележити наизменичним тракама црвене и беле боје, тако да поље на врху крака буде црвене боје. Укупно треба да буду два црвена поља. Висина поља мора да износити 6 m.

13) Основе стуба сваког ветрогенератора изградити и обезбедити у бетонском лежишту и на такав начин да се испод њих не могу укопавати сисари који воде подземан начин живота, гмизавци и сл. а који су потенцијалан плен птица грабљивица.

14) Предвидети да хоризонтална удаљеност између два суседна стуба ветрогенератора мора да износи минимално висину једног ветрогенератора до врха лопатице, односно минимално 250 метара.

15) Предвидети праћење стања фауне птица и слепих мишева након изградње и пуштања у рад ветроелектране, у трајању и обиму који ће прописати Завод на основу резултата студије из подтачке 9) тачке 1. диспозитива овог Решења.

16) За потребе израде студије процене утицаја на животну средину за предметни пројекат, неопходно је од Завода исходовати решење о условима заштите природе.

17) Планом предвидети мере у случају акцидентних ситуација.

18) Забрањено је уношење инвазивних врста биљака за формирање зеленила унутар подручја на коме ће се реализовати градња: јасенолисни јавор (*Acer negundo*), кисело дрво (*Ailanthus glandulosa*), багрем (*Amorpha fruticosa*), западни копривић (*Celtis occidentalis*), пенсилвански длакави јасен (*Fraxinus pennsylvanica*), дафина (*Eleagnus angustifolia*), трновац (*Gledichia triachantos*), жива ограда (*Lycium halimifolium*), петолисни бршљан (*Parthenocissus inserta*), касна сремза (*Prunus serotina*), јапанска фалопа (*Reynouria* syn. *Faloppa japonica*), багрем (*Robinia pseudoacacia*) и сибирски брест (*Ulmus pumila*).

19) Предметним планом предвидети да, уколико се у току радова нађе на геолошка или палеонтолошка документа (фосили, минерали, кристали и др.) која би могла представљати заштићену природну вредност, налазач је дужан да исто 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.

2. Пре усвајања Плана потребно је доставити нацрт Плана Заводу на мишљење о испуњености услова из овог Решења.

3. Ово Решење не ослобађа подносиоца захтева да прибави и друге услове, дозволе и сагласности предвиђене позитивним прописима.

4. За све друге радове/активности на предметном подручју или промене техничке документације потребно је Заводу поднети нов захтев за издавање услова заштите природе.

5. Уколико подносилац захтева у року од две године од дана достављања овог Решења не отпочне радове и активности за које је ово Решење о условима заштите природе издато, дужан је да од Завода прибави ново решење о условима.

6. Подносилац је у обавези да се приликом прибављања локацијских услова обрати Заводу у циљу исходовања услова заштите природе.

7. Такса за издавање Решења у износу од 20.000,00 динара одређена је у складу са чланом 2, став 5. тачка 1 Правилника о висини и начину обрачуна и наплате таксе за издавање акта о условима заштите природе („Службени гласник РС“, бр. 73/2011, 106/2013).

О б р а з л о ж е њ е

Покрајински завод за заштиту природе примио је дана 26.10.2021. године захтев ЈП „Урбанизам“ из Панчева, Карађорђева 4, заведен под 03 бр. 020-3242, за израду Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног компекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево, на територији града Панчева. Након захтева за допуну предметног захтева (бр. 03020-3242/2 од 08.11.2021. године), Завод је примио допуну заведену пол бројем 03020-3242/3 дана 23.11.2021. године, као и допуну заведену под бројем 03020-3242/4 дана 24.11.2021. године. Предметне допуне садрже информације које је доставило предузеће „Elicio Wind“ doo из Новог Београда, Владимира Поповића 6, које се у цитираној Одлуци о изради Плана детаљне регулације

за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево, на територији града Панчева, наводи као иницијатор израде предметног плана. Завод је ЈП „Урбанизам“ из Панчева издао решење у условима заштите природе 03 бр. 020-3242/5 од 02.12.2021. године. Против наведеног предузеће „Elicio Wind“ doo из Новог Београда, Владимира Поповића 6 (даље: Жалилац) изјавило је Покрајинском секретаријату за урбанизам и заштиту животне средине из Новог Сада, Булевар Михајла Пупина 16, жалбу која је заведена у Заводу под бр. 03020-3242/6 дана 23.12.2021. године. Жалба је изјављена због погрешно и непотпуно утврђеног чињеничног стања и због погрешне примене материјално правног прописа, са предлогом да Завод стави ван снаге тачку 6. и 7 ожалбеног решења.

Жалилац је у предметној жалби навео да је кључан пропуст до кога је дошло приликом доношења ожалбеног Решења непотпуно утврђено чињенично стање. Жалилац је, даље, навео да је Завод у тачки 6. ожалбеног решења навео да се на подручју планиране изградње Ветроелектране налази гнездо и репродуктивна територија строго заштићене врсте степског сокола (*Falco cherrug*) и да самим тим изградњом и реализацијом Ветроелектране настају промене које нарушавају природне погодности за развој и одржавање станишта поменуте врсте.

Жалилац је, даље, навео да спроводи орнитолошки мониторинг на подручју Ветроелектране, те да се на основу резултата мониторинга (приложени извештај) тврди да на предметном подручју не постоји присуство предметне строго заштићене врсте степског сокола, нити је утврђено присуство гнезда или знакова да поменута врста предметни простор користи као репроруктивно подручје.

Жалилац је, даље, изјавио да се ожалбено решење не позива ни на један документ на основу кога би се недвосмислено потврдили наводи Завода из ожалбеног решења којим се, у тачки 6, каже да је завод утврдио присуство репродуктивне територије степског сокола. Жалилац наводи да стога оцена Завода може сматрати неутемељеном, јер не упућује ни на једну анализу нити студију којом би се присуство репродуктивне територије степског сокола дефинисало на локацији Ветроелектране.

Жалилац је предложио другостепеном органу да поништи побијано решење или да првостепени орган сам поништи ожалбено решење или га замени како би удовољио жалбеном захтеву.

Жалбу исте садржине упутило је и ЈП „Урбанизам“. Завод је, размотривши жалбу, упутио одговор на жалбу Жалиоца другостепеном органу (бр. 03020-3242/7 од 21.12.2021. године).

У одговору на жалбу утврђено је да је жалба допуштена, благовремена и изјављена од стране овлашћеног лица. Истовремено, утврђено је да је жалба неоснована. Даље, наведено је да Завод остаје у свему код решења 03 бр. 020-3242/5 од 02.12.2021. године и да приликом ожалбеног решња нису учињене повреде правила управног поступка, те да је чињенично стање утврђено правилно и потпуно.

Завод је, даље, навео да је Законом о заштити природе одређено да је Завод стручна организација за заштиту природе овлашћена за прикупљање и обраду података о природи и природним вредностима, и да су подаци које Завод прикупи тачни и валидни. Наведено је, такође, да се на подручју између насеља Старчево, Панчево, Омољица и

Бавариште налази вишедеценијско заузето станиште степског сокола на коме један пар држи гнездилишну територију и изводи потомство.

Наведено је и да се локацију гнезда пара мења од године до године, али да станиште, односно ловна територија остаје приближно иста. Наведено је и да се на предметном подручју пар степског сокола гнездио успешно у последње три календарске године, да се током 2019. и 2020. године активно гнездо налазило унутар обухвата ветропарка Ветроелектрана, а током 2021. године на његовом североисточном рубу.

Закључено је да је Завод правилно спровео поступак и донео законито и правилно решење, те је предложено да другостепени орган одбаци жалбу у целости као неосновану.

Другостепени орган је своје решење донето 10.02.2022. године проследило Заводу (бр. 03020-3242/8/2021 од 21.02.2022. године), као и осталим странкама, о чему је Завод такође обавештен (бр. 03020-3242/10/2021 од 07.03.2022. године).

Размотривши жалбе и одговор на жалбу, другостепени орган је решио да се жалба усваја, ожалбено решење поништава а предмет враћа Заводу на поновљени поступак – доношење новог решења. У предметном решењу наведено је да је побијано решење донето на основу непотпуно утврђеног чињеничног стања, јер се из достављених списа као ни из решења не може утврдити на основу чега је Завод одредио које ветрогенераторе није дозвољено планирати нити изградити а који се налазе унутар простора где је репродуктивна територија степског сокола. Наложено је да у поновном поступку првостепени орган омогући странкама да учествују у поступку, употпуни чињенично стање тако што ће утврдити одлучне чињенице у поступку које се односе на присуство репродуктивне територије степског сокола у складу са потпуно утврђеним чињеничним стањем одреди услове заштите природе. Такође је наведено да у поновљеном поступку треба да у образложењу решења наведе чињенично стање и доказе на основу којих је оно утврђено, разлоге који су били одлучујући код оцене сваког доказа, прописе и разлоге који, с обзиром на утврђено чињенично стање, упућују на одлуку из диспозитива и разлоге зашто није уважен неки захтев или предлог.

Одредбом члана 102. и члана 103. Закона, одређено је да организација за заштиту природе, тј. Покрајински завод за заштиту природе, утврђује услове заштите и даје податке о заштићеним природним добрима у поступку израде просторних и других планова, односно основа (шумских, водопривредних, ловних, риболовних и др.) и друге инвестиционо-техничке документације.

На основу достављеног захтева и пратеће документације подносиоца захтева, утврђено је да је предмет захтева Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево, на територији града Панчева, на простору дефинисаном у тачки 1. подтачка 1) овог Решења. Унутар просторног обухвата предметног плана према захтеву Јавног предузећа „Урбанизам“ Панчево наведено је да је планирано минимум две ветроелектране, са укупном сумарном снагом свих ветрогенератора која неће бити већа од 250 MW. Највећа висина стубова ветротурбина, укључујући и лопатицу у горњем положају, биће 250 метара, а пречник (обртог круга) елисе 180 метара. Техничко-технолошке целине ветроелектране чиниће појединачни стубови ветрогенератора, подземни каблови

средњег напона и централна трансформаторска станице ТС110/33(35) kV или разводно постројење 20 kV, у зависности од начина прикључења ветроелектране, на парцели бр. 5826 КО Панчево.

Предметним документом предвиђена је изградња „највише 23" ветротурбине, максималне висине са лопатицом у горњем положају 250 метара. У допуни заведеној под бројем 03020-3242/4 дана 24.11.2021. године наведено је да ветрогенератори означени у прилогу предметног дописа са WT1 и WT2 припадају мањем ветропарку, док ветрогенератори означени у прилогу предметног дописа са WT3-WT23 припадају већем ветропарку. Такође је појашњено да су у обзир узете две варијанте за већи ветропарк, где су могућа померања одређених позиција ветрогенератора, те су могућа просторна померања од 30 до 50 метара.

Увидом у Регистар заштићених природних добара, документацију Завода и поновним сагледавањем чињеница, а у складу са прописима који регулишу област заштите природе, утврђени су услови заштите природе из диспозитива овог решења и наведени сегзактни подаци који се односе на предметни захтев (Прилози 2, 3, 4 и 5).

Предметно подручје се не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите ни у просторном обухвату утврђених еколошки значајних подручја и еколошких коридора од међународног значаја еколошке мреже Републике Србије, али се на подручју на коме је планирана изградња ветропарка, према подацима Завода налази гнездо и репродуктивна територија (станиште) строго заштићене врсте дивље животиње степског сокола (*Falco cherrug*) (Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива, „Службени гласник РС", бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016, 98/2016).

На основу члана 81. став 2. Закона о заштити природе, локације струјних генератора покретаних ветром утврђују се тако да се избегну важна станишта и путеви миграције птица и слепих мишева.

На подручју на коме је планирана изградња ветропарка, према подацима Завода налази се гнездо и репродуктивна територија (станиште) строго заштићене врсте дивље животиње степског сокола (*Falco cherrug*) (Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива, „Службени гласник РС", бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016, 98/2016). Гнездо се налази на стубу далековода типа „портал" који се налази унутар далеководне трасе. На предметном простору, што је утврђено посматрањима стручњака заштите природе - орнитолога Завода, током 2019. и 2020. године активно гнездо степског сокола налазило се унутар обухвата предметног ветропарка. Током 2019. су изведена два младунца, а током 2020. три младунца. У 2021. години исти пар се успешно гнездно на источном рубу предметног простора и извео је три младунца (Фотографија наведеног пара и гнезда налази се у прилогу 1.).

Према научним изворима, станиште, односно гнездећа територија успешног пара степског сокола у Панонској низији износи у просеку 190 квадратних километара.

Чињеницу да пар степских соколова користи обухват предметног ветропарка илуструјемо изводом из базе података о строго заштићеним врстама „Терeнска": мапа са јединичним посматрањима и карактеристикама посматрања наведена је на начин да једна тачка означава једно посматрање, осим непосредне близине гнезда, око кога су птице посматране више пута дневно током теренских дана, а унесена је једна тачка

(прилог 2). Подаци са наведеног посматрања наведени су у табели (прилог 3) за период од 2007. до 2022. године, који обухвата и репродуктивни и нерепродуктивни период. Узимајући у обзир законски прописану заштиту ове врсте (члан 74. став 2. тачка 3. Закона), чињеницу да су ветрогенератори, због колизије птица са елисама и смањења ловне територије значајан угрожавајући фактор, као и због и промена које у периоду до реализације подизања стубова ветрогенератора могу да настану у смислу природних погодности за развој и одржање станишта строго заштићене врсте степског сокола (*Falco cherrug*), дефинисани су услови као у подтачкама 3) і 4) тачке 1. диспозитива овог Решења.

Услови прописани подтачкама 1) - 19) тачке 1. овог Решења израђени су у складу са чланом 21. Закона о заштити животне средине („Службени гласник РС", бр. 135/04, 36/2009 - други закон, 72/2009 – други закон, 43/2011 одлука – УС, 14/2016, 76/2018 и 95/2018-други закон) којим је дефинисан принцип интегрисане заштите природе и животне средине: „Заштита природних вредности остварује се спровођењем мера за очување њиховог квалитета, количина и резерви, као и природних процеса, односно њихове међузависности и природне равнотеже у целини". Очување природних процеса и заштита природних вредности у антропогеном пределу захтева исте мере које су предуслов остварења здраве животне средине, а право на здраву средину обезбеђено је Уставом Републике Србије.

Услови из овог Решења дефинисани су у складу са чланом 7. став 3), 4), 5) и 7) Закона, по коме се заштита природе реализује „ ... спровођењем мера заштите природе и предела; утврђивањем услова и мера заштите природе и заштићених природних добара и предела у просторним и урбанистичким плановима, пројектној документацији, основама и програмима…од утицаја на природу...као и ублажавањем штетних последица које су настале активностима у природи".

Чланом 8. Закона дефинисано је планирање, уређење и коришћење простора. Планирање и уређење простора спроводи се на основу просторних и урбанистичких планова, планске и пројектне документације, у складу са мерама и условима заштите природе. Носилац пројекта дужан је да поступа у складу са мерама заштите природе, на начин да се избегну, или сведу на најмању меру угрожавања или оштећења природе. Према члану 9. у поступку израде планова, пројеката и активности из члана 8. Закона прибављају се услови заштите природе. Акт о условима заштите природе, између осталог, садржи процену да ли се планирани радови и активности могу реализовати са становишта циљева заштите природе.

Законски основ за доношење решења:
Закон о заштити природе („Службени гласник РС", бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010– исправка, 14/2016, 95/2018 - други закон и 71/2021); Закон о заштити животне средине („Службени гласник РС", бр. 135/04, 36/2009 - други закон, 72/2009 – други закон, 43/2011 одлука – УС, 14/2016, 76/2018 и 95/2018-други закон); Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС", бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016 и 98/2016); Уредба о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Службени гласник РС", бр. 114/2008) и Уредба о еколошкој мрежи („Сл. гласник РС", бр. 120/2010).

Предметне активности се могу реализовати под условима дефинисаним овим Решењем, јер је процењено да неће значајно утицати на природне вредности подручја.

(прилог 2). Подаци са наведеног посматрања наведени су у табели (прилог 3) за период од 2007. до 2022. године, који обухвата и репродуктивни и нерепродуктивни период. Узимајући у обзир законски прописану заштиту ове врсте (члан 74. став 2. тачка 3. Закона), чињеницу да су ветрогенератори, због колизије птица са елисама и смањења ловне територије значајан угрожавајући фактор, као и због и промена које у периоду до реализације подизања стубова ветрогенератора могу да настану у смислу природних погодности за развој и одржање станишта строго заштићене врсте степског сокола (*Falco cherrug*), дефинисани су услови као у подтачкама 3) і 4) тачке 1. диспозитива овог Решења.

Услови прописани подтачкама 1) - 19) тачке 1. овог Решења израђени су у складу са чланом 21. Закона о заштити животне средине („Службени гласник РС", бр. 135/04, 36/2009 - други закон, 72/2009 – други закон, 43/2011 одлука – УС, 14/2016, 76/2018 и 95/2018-други закон) којим је дефинисан принцип интегрисане заштите природе и животне средине: „Заштита природних вредности остварује се спровођењем мера за очување њиховог квалитета, количина и резерви, као и природних процеса, односно њихове међузависности и природне равнотеже у целини". Очување природних процеса и заштита природних вредности у антропогеном пределу захтева исте мере које су предуслов остварења здраве животне средине, а право на здраву средину обезбеђено је Уставом Републике Србије.

Услови из овог Решења дефинисани су у складу са чланом 7. став 3), 4), 5) и 7) Закона, по коме се заштита природе реализује „ ... спровођењем мера заштите природе и предела; утврђивањем услова и мера заштите природе и заштићених природних добара и предела у просторним и урбанистичким плановима, пројектној документацији, основама и програмима...од утицаја на природу...као и ублажавањем штетних последица које су настале активностима у природи".

Чланом 8. Закона дефинисано је планирање, уређење и коришћење простора. Планирање и уређење простора спроводи се на основу просторних и урбанистичких планова, планске и пројектне документације, у складу са мерама и условима заштите природе. Носилац пројекта дужан је да поступа у складу са мерама заштите природе, на начин да се избегну, или сведу на најмању меру угрожавања или оштећења природе. Према члану 9. у поступку израде планова, пројеката и активности из члана 8. Закона прибављају се услови заштите природе. Акт о условима заштите природе, између осталог, садржи процену да ли се планирани радови и активности могу реализовати са становишта циљева заштите природе.

Законски основ за доношење решења:
Закон о заштити природе („Службени гласник РС", бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010–исправка, 14/2016, 95/2018 - други закон и 71/2021); Закон о заштити животне средине („Службени гласник РС", бр. 135/04, 36/2009 - други закон, 72/2009 – други закон, 43/2011 одлука – УС, 14/2016, 76/2018 и 95/2018-други закон); Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС", бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016 и 98/2016); Уредба о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Службени гласник РС", бр. 114/2008) и Уредба о еколошкој мрежи („Сл. гласник РС", бр. 120/2010).

Предметне активности се могу реализовати под условима дефинисаним овим Решењем, јер је процењено да неће значајно утицати на природне вредности подручја.

На основу свега наведеног, одлучено је као у диспозитиву овог Решења.

Подносилац захтева је ослобођен од плаћања таксе у складу са чланом 18. Закона о републичким административним таксама („Службени гласник РС", бр. 43/2003, 51/2003-исправка, 61/2005, 101/2005-др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 93/2012, 65/2013-др.закон, 83/2015, 112/2015, 113/2017, 3/2018-исправка, 95/2018, 86/2019, 90/2019-исправка, 98/2020- усклађени дин. изн., 144/2020 и 62/2021).

Упутство о правном средству: Против овог решења може се изјавити жалба Покрајинском секретаријату за урбанизам и заштиту животне средине у року од 15 дана од дана пријема решења. Жалба се предаје писмено или изјављује усмено на записник Покрајинском заводу за заштиту природе.

Прилог 1: Подручје на коме је, унутар планираног обухвата предметног ветропарка, са аспекта заштите природе могуће планирати и поставити ветрогенераторе
Прилог 2: Подаци о регистровањима строго заштићене врсте степског сокола (*Falco cherrug*) унутар предметног обухвата
Прилог 3: Мапа локација регистровања строго заштићене врсте степског сокола (*Falco cherrug*) унутар предметног обухвата
Прилог 4: Фотографије гнезда и гнезда са младунцима строго заштићене врсте степског сокола (*Falco cherrug*) унутар предметног обухвата
Прилог 5: Мапа планираних позиција ветрогенератора унутар предметног обухвата са локацијама ветрогенератора које је дозвољено планирати и изградити са аспекта заштите природе и позиција ветрогенератора које није дозвољено планирати и изградити са аспекта заштите природе

ВД ДИРЕКТОРА
Наташа Сарић

Достављено:

- подносиоцу захтева
- архиви

Прилог бр. 1


Легенда
Подручје на коме је са аспекта заштите природе могуће планирати и поставити ветрогенераторе
Достављен оквир обухвата из захтева бр. 03020-3234/4 од 24.11.2021.

Прилог 2.

Broj	Datum posmatranja	LAT	LONG	Lokalitet	Vrsta	Dob	Pol	Tip podatka	Gnezde-ći kod	Priroda podatka	Broj jedinki	Dob-pol 1
1.	21.06.2007. 10:00	44,832263	20,728538	Đurđevac, Starčevo	Falco cherrug	Ad	Ž	fotografisanje	čuvanje poseda	živ primerak	1	Ad Ž
2.	21.06.2007 12:00	44,847606	20,726002	Starčevo	Falco cherrug			fotografisanje	mladunci		0	Pull
3.	30.07.2010. 08:30	44,836492	20,754757	Đurđevac, Starčevo	Falco cherrug	Ad	Oba	posmatranje	čuvanje poseda		2	Ad M
4.	30.07.2010 08:45	44,820313	20,740334	Torina, Starčevo	Falco cherrug	Ad	Oba	posmatranje	jedinka u staništu		2	Ad M
5.	15.06.2017. 08:15	44,81198	20,748456	Prvo polje, Starčevo	Falco cherrug	Ad		posmatranje	jedinka u staništu		1	Ad
6.	15.06.2017. 08:20	44,828697	20,776217	Mali Verovac, Starčevo	Falco cherrug	Ad		posmatranje	jedinka u staništu		1	Ad
7.	02.03.2019. 11:50	44,834687	20,755152	Đurđevac, Starčevo	Falco cherrug	Ad	M	fotografisanje	čuvanje poseda	živ primerak	1	Ad M
8.	17.04.2019. 14:00	44,824377	20,772585	Mali Verovac, Starčevo	Falco cherrug	Ad		posmatranje	jedinka u staništu		1	Ad
9.	23.05.2019. 12:15	44,835289	20,758933	Đurđevac, Starčevo	Falco cherrug	Ad		posmatranje	mladunci u gnezdu		4	Ad Ž
10.	14.03.2020. 07:00	44,83068	20,774913	Đurđevac, Starčevo	Falco cherrug	Ad	Oba	fotografisanje	Obilaženje potencijalnog gnezda	živ primerak	2	
11.	14.03.2020. 08:00	44,820498	20,754935	Prvo polje, Starčevo	Falco cherrug	Ad		posmatranje	jedinka u staništu		1	Ad M
12.	14.03.2020. 10:00	44,830782	20,774778	Starčevo	Falco cherrug			fotografisanje	zauzeto gnezdo		0	Ad M
13.	03.03.2021. 07:56	44,829458	20,779498	Mali verovac, Starčevo	Falco cherrug	Ad	Oba	fotografisanje	Obilaženje potencijalnog gnezda	produkt/efekat/trag	2	
14.	06.06.2021. 10:59	44,822075	20,801064	Starčevo	Falco cherrug			fotografisanje	mladunci u gnezdu	gnezdo	0	Ad M
15.	06.06.2021. 11:00	44,82773	20,785747	Mali Verovac, Starčevo	Falco cherrug	ad	Ž	fotografisanje	čuvanje poseda	živ primerak	1	Ad Ž
16.	06.06.2021. 11:00	44,834687	20,755152	Đurđevac,	Falco cherrug	ad	M	fotografisanje	čuvanje poseda	živ primerak	1	Ad M

				Starčev o								
17	29.12.2021. 15:44	44,827998	20,780796	Mali vero-vac, Starče-vo	Falco che-rrug	Ad		posmatranje	čuvanje poseda	živ primerak	1	Ad
18.	02.03.2022. 08:19	44,822118	20,801015	Mali Vero-vac, Starče-vo	Falco che-rrug	Ad	Ž	fotografisanje	zauzeto gnezdo	gnezdo	1	Ad Ž
19.	02.03.2022. 08:19	44,826777	20,785447	Mali Vero-vac, Starče-vo	Falco che-rrug	Ad	M	fotografisanje	čuvanje poseda		1	Ad M
20.	02 03.2022. 08:25	44,811897	20,754962	Prvo polje, Starče-vo	Falco che-rrug	Ad	M	posmatranje	jedinka u staništu		1	Ad M
21.	02.03.2022. 08:37	44,830737	20,774698	Mali Vero-vac, Starče-vo	Falco che rrug	Ad	Oba	fotografisanje	čuvanje poseda		1	Ad M

Прилог 3.


T3
T2
T8
T4
T18
T17
T22
T13
T11
T14
T7
T18
T16
T20
T9
T5
T12
T15
T19
T6
T21
Google Earth
N
3 km

Прилог 4.





Прилог бр. 5


Старчево
WT17
WT25
WT16
WT15
WT22
WT14
WT21
WT13
WT19
WT18
Легенда
Позиције на којима са аспекта заштите природе није дозвољено планирати и постављати ветрогенераторе
Подручје на коме је са аспекта заштите природе могуће планирати и поставити ветрогенераторе
Достављен оквир обухвата из захтева бр. 03020-3234/4 од 24.11.2021.
Распоред ветротурбина из захтева бр. 03020-3234/4 од 24.11.2021.
Распоред турбина ветропарка Старчево - "опција а"
Позиције на којима је дозвољено планирање и постављње ветрогенератора (подтачка 3 тачке 1 овог решења)

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „УРБАНИЗАМ"
ПАНЧЕВО
БРОЈ: 05-153/2019-2/5
ДАТУМ: 08-11-2021

Република Србија
Аутономна покрајина Војводина
Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине
Булевар Михајла Пупина 16, 21000 Нови Сад
Т: +381 21 487 4719 Ф: +381 21 456 238
ekourb@vojvodina.gov.rs | www.ekourbapv.vojvodina.gov.rs

БРОЈ: 140-501-1043/2021-05 ДАТУМ: 03.11.2021.

ЈП „Урбанизам" Панчево
Карађорђева 4
26000 Панчево

ПРЕДМЕТ: Достављање података и услова за израду Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана" на подручју катастарских општина Старчево и Панчево, на територији града Панчева

Поводом Вашег дописа заведеног под бројем 05-153/2019 од 19. октобра 2021. године који садржи Захтев за издавање услова за потребе Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана" на подручју катастарских општина Старчево и Панчево, на територији града Панчева, обавештавамо вас о следећем:

Стратешки приоритети енергетског сектора у спровођењу мера заштите животне средине на територији АП Војводине дефинисани су Програмом остваривања стратегије развоја енергетике Републике Србије у АП Војводини од 2007 до 2012. године и у изменама и допунама истог из 2009. године. Исказани приоритети, своде се између осталог на смањење емисије штетних гасова и материја у ваздух, воду и земљиште, коришћењем и подстицањем коришћења обновљивих извора енергије.

Циљеви енергетске политике Републике утврђени су Законом о енергетици ("Службени гласник РС", бр. 145/2014), а један од основних циљева је стварање економских, привредних и финансијских услова за производњу енергије из обновивих извора енергије.

Стратегијом развоја енергетике утврђује се енергетска политика и планира развој у сектору енергетике, а програмом за утврђивање стратегије утврђују се услови, мере, начин и динамика реализације Стратегије. Усвајањем Уредбе о мерама подстицаја за производњу енергије коришћењем обновљивих извора енергије ("Службени гласник РС", бр. 99/2009 и 8/2013), одлуком Владе Републике Србије, стекли су се предуслови да се започне са интензивнијим коришћењем електричне енергије добијене из ОИЕ у домаћинствима и привреди Србије и АП Војводине.

Коришћење ОИЕ и оквиру њих – енергија ветра, сунчева енергија и биогас доприноси ефикаснијем коришћењу сопствених потенцијала у производњи енергије, смањењу емисија "гасова стаклене баште", смањењу увоза фосилних горива, развоју локалне индустрије и отварању радних нових места.

На планираним површинама могућа је изградња значајних енергетских коридора у складу са регионалним и општинским просторним плановима. Потребно је обратити се надлежним енергетским субјектима за издавање техничких услова и усклађивање са плановима развоја.

Неопходно је Планом детаљне регулације предвидети оперативне циљеве и омогућити развој пројеката који би оптимално користили потенцијале за ОИЕ уз уважавање ограничења за функционисање пољопривреде, водопривреде и заштите животне средине.

Интегрисање животне средине у просторно и урбанистичко планирање обезбеђено је и применом Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину (''Сл. гласник РС'' бр. 135/04 и 88/2010). Чланом 5. Закона о стратешкој процени утицаја на животну средину утврђено је да се стратешка процена врши за планове и програме у области просторног и урбанистичког планирања или коришћења земљишта којима се успоставља оквир за одобравање будућих развојних пројеката. Одлуку о стратешкој процени доноси орган надлежан за припрему плана и програма ако, према критеријумима прописаним овим законом, утврди да постоји могућност значајнијих утицаја на животну средину.

- Приликом израде планске и пројектно техничке документације за планиране објекте и пратеће инфраструктурне садржаје, обавезно је испоштовати све услове надлежних институција прибављене за предметни план и мере које су на основу њих уграђене у планска решења.
- У циљу заштите природних добара и биодиверзитета, у свим фазама планирања и пројектовања потребно је спроводити континуирану сарадњу са Покрајинским заводом за заштиту природе и применити услове које је прописао.
- Све интервенције у простору морају бити планиране и извођене на начин да не изазову трајна оштећења, загађивање или на други начин деградирање животне средине.
- Сходно пропозицијама и одредбама Закона о процени утицаја на животну средину (''Службени гласник РС'', број 135/04 и 36/09), за потребе прибављања локацијских услова, грађевинске дозволе за пројекте ветроелектрана, потребна је израда Студије о процени утицаја на нивоу пројектно-техничке документације којом ће се предвидети одговарајуће техничке и организационе мере које је потребно спроводити у свим фазама реализације пројекта (током изградње, током експлоатације, након експлоатације), како би се минимизирали могући утицаји на животну средину. У том контексту, носилац пројекта је, у складу са чланом 8. Закона о процени утицаја, у обавези да се обрати надлежном органу 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'', бр.135/04, 36/09, 36/2009-др.закон, 72/2009 др.закон, 43/2011-одлука УС и 14/2016.), 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).
- Пројектном документацијом предвидети мере које обезбеђују заштиту од акцидентних ситуација.
- Пројектовати објекте у складу са Законом о заштити од пожара (''Службени гласник РС'', број 111/09, 20/15, 87/18 и 87/18 – др.закон) и другим сродним законским и подзаконским актима у складу са условима Министарства унутрашњих послова – Сектора за ванредне ситуације.
- Пројектовати објекте у складу са Законом о заштити од буке у животној средини (''Сл. Гласник РС'' број96/2021).

ВРШИЛАЦ ДУЖНОСТИ ПОМОЋНИКА

ПОКРАЈИНСКОГ СЕКРЕТАРА

Немања Ерцег

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
АП ВОЈВОДИНА
ГРАД ПАНЧЕВО
ГРАДСКА УПРАВА
Секретаријат за заштиту животне средине
Број: XV-07-501-192/2021
Панчево, 26.10.2021. године
М.П.

ПРЕДУЗЕЋЕ „УРБАНИЗАМ"
ПАНЧЕВО
Бр. 05-153/2019-1/8
29-10-2021

ЈП „Урбанизам" Панчево
Панчево, Карађорђева бр. 4

Услови заштите животне средине за потребе израде
Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана" на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева

На основу захтева ЈП „Урбанизам" Панчево, број 05-153/2019 од 19.10.2021. године, и достављене графичке документације (План детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана" на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева – планирана претежна намена површина), за достављање посебних услова за заштиту и уређење простора и изградњу објеката, података о постојећем стању, условима коришћења и развојним плановима на предметном подручју за потребе израде Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана" на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, обавештавамо вас о следећем:

- При изради овог плана треба обезбедити да свака активност мора бити планирана и спроведена на начин да: проузрокује најмању могућу промену у животној средини; представља најмањи ризик по животну средину и здравље људи; смањи оптерећење простора и потрошњу сировина и енергије у изградњи, производњи, дистрибуцији и употреби; укључи могућност рециклаже; спречи или ограничи утицај на животну средину на самом извору загађења коришћењем најбољих расположивих и доступних технологија, техника и опреме, у складу чланом 9. Закона о заштити животне средине („Службени гласник РС", бр. 135/04, 36/09, 36/09 – др. закон, 72/09 – др. закон, 43/11 – Одлука УС РС, 14/16, 76/18 и 95/18 – др. закон).
- Чланом 19. Закона о заштити животне средине прописано је да се развојним и просторним планом утврђују зоне изградње на одређеним локацијама зависно од капацитета животне средине и степена оптерећења, као и циљева изградње унутар одређених делова на тим локацијама.
- Носилац пројекта је у обавези да отпадни материјал који настаје у току припреме терена и изградње (грађевински материјал и сл.) прописно сакупља, разврстава и одлаже на за то предвиђену локацију у складу са Одлуком о одређивању локација за одлагање грађевинског отпада и отпада од рушења објеката на територији града Панчева ("Службени лист града Панчева" бр.21/10, 6/14 и 38/16).
- Уколико при извођењу радова или рада предметног пројекта дође до хаварије на грађевинским машинама или транспортним средствима, односно изливања уља и горива у земљиште, извођач је у обавези да изврши санацију, односно ремедијацију загађене површине у складу са чл. 22. Закона о заштити земљишта ("Службени гласник РС" бр. 112/15).
- Носилац пројекта је у обавези да за пословни простор обезбеди посебан простор и потребне услове за смештај опреме за сакупљање, разврставање и привремено чување

различитих отпадних материја (комунални и амбалажни отпад, опасан отпад, рециклабилни материјали и др.) у складу са законом и другим прописима којима се уређује поступање са секундарним сировинама, опасним и другим отпадом. У складу са чл. 26. ст. 1. тачка 7. Закона о управљању отпадом ("Службени гласник РС" бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18-др. закон) носилац пројекта је у обавези да преда отпад лицу које је овлашћено за управљање отпадом ако није у могућности да организује поступање са отпадом у складу са законом.

- Обезбедити мере заштите од буке и вибрација које проузрокују турбине ветрогенератора; Обезбедити и применити техничке услове и мере којима ће се бука свести на дозвољени ниво у складу са Законом о заштити од буке у животној средини ("Сл. гласник РС" бр. 96/21), Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини ("Службени гласник РС" бр.75/10) и Одлуком о одређивању акустичних зона и заштити од буке на територији града Панчева („Службени лист града Панчева" бр. 21/17);
- Потребно је утврдити обавезу инвеститора да се пре подношења захтева за издавање грађевинске дозволе, за објекте који подлежу процени утицаја на животну средину, обрати надлежном органу за заштиту животне средине ради одлучивања о потреби израде студије о процени утицаја објекта на животну средину, у складу са одредбама Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС", број 135/04 и 36/09).
- Планирати изградњу манипулативних површина и површина паркинга од водонепропусних материјала отпорних на смрзавање, соли и утицаје нафте и нафтних деривата. Обезбедити потпуно контролисани прихват свих зауљених вода и предвидети систем за пречишћавање отпадних вода у складу са Законом о водама ("Сл. гласник РС" бр 30/10, 93/12, 101/16 и 95/18) и Одлуком о одвођењу и пречишћавању отпадних и атмосферских вода ("Службени лист града Панчева" бр. 23/18). Са талогом из сепаратора поступати у складу са одредбама Закона о управљању отпадом ("Службени гласник РС" бр. 36/09, 88/10, 14/16 и 95/18-др. Закон) и Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада ("Сл. гласник РС" бр. 92/10 и 77/21).
- При изградњи и коришћењу извора нејонизујућих зрачења придржавати се одредби Закона о заштити од нејонизујућих зрачења ("Службени гласник РС", бр. 36/09) и Правилника о изворима нејонизујућих зрачења од посебног интереса, претама извора, начину и периоду њиховог испитивања ("Службени гласник РС", бр. 104/09).
- Сви подаци о мерењима и испитивањима чинилаца животне средине, као и друге активности које се спроводе у циљу заштите и унапређења животне средине на територији града Панчева дате су кроз Извештаје о стању животне средине на територији града Панчева који су објављени на сајту града Панчева.

Одговорно лице
Јеленка Миљковић, дипл.инж.тех.

Доставити:
- ЈП „Урбанизам" Панчево
Карађорђева бр. 4, Панчево
- Архиви

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „УРБАНИЗАМ"
ПАНЧЕВО
БРОЈ: 05-153/2019-3/1
ДАТУМ: 16-11-2021

ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ СПОМЕНИКА КУЛТУРЕ У ПАНЧЕВУ
INSTITUTE FOR THE PROTECTION OF CULTURAL MONUMENTS PANCEVO
ЖАРКА ЗРЕЊАНИНА 17, 26000 ПАНЧЕВО, ТЕЛ.: 013/ 351-472, 348-487, ТЕЛ/ФАКС: 013/351-851

Број: 1103/2
Датум: 12.11.2021. године

Завод за заштиту споменика културе у Панчеву, на основу члана 107. става 1. Закона о културним добрима („Службени гласник РС" бр. 71/94, 52/2011 – др. Закони и 99/2011 - др. закон), на захтев бр. 1103 од 22.10.2021. године, подносиоца захтева ЈП „Урбанизам" Панчево, Карађорђева 4, у име „ELICIO WIND" д.о.о. Београд, Владимира Поповића бр. 6, доставља

Услове чувања, одржавања и коришћења културних добара и добара која уживају претходну заштиту за потребе израде Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана" на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева

I Са становишта заштите непокретних културних добара и добара која уживају претходну заштиту, План детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана" на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, може се израдити на основу следећих услова:

- на простору **археолошког налазишта „Преко Слатине",** на катастарским парцелама број: 4732, 4733/1, 4733/2, 4734/1, 4734/2, 4734/3, 4734/4, 4735, 4736/1, 4736/2, 3465/1, 3465/2, 3467/1, 3467/2, 3468/1, 3468/2, 3468/3, 3468/5, 4736/3, 4736/4, 4736/5, 4736/6, 4737 КО Омољица **није дозвољена** изградња инфраструктуре, индустријских, јавних и комерцијалних објеката и постројења;
- инвеститор је дужан да обезбеди средства за археолошко рекогносцирање - површинску проспекцију целог предметног простора (на карти у прилогу означени зеленом и наранџастом шрафуром);
- инвеститор је дужан да обезбеди средства за заштитна археолошка истраживања и ископавања, пре почетка свих земљаних радова (припремних и грађевинских) на изградњи планираних ветрогенератора на свакој локацији са археолошким садржајем које ће бити утврђене након рекогносцирања у оквиру предметног простора;
- инвеститор је дужан да обезбеди средства за вршење сталног археолошког надзора Завода за заштиту споменика културе у Панчеву током извођења било којих земљаних радова (припремних и извођачких) на свакој локацији са археолошким садржајем које ће бити утврђене након рекогносцирања у оквиру предметног простора, а у случају посебно занимљивих и вредних случајних налаза неопходно је извршити заштитна археолошка ископавања у непосредној зони налаза на рачун инвеститора;
- инвеститор и извођач су обавезни да 30 дана пре почетка извођења земљаних радова обавести Завод за заштиту споменика културе у Панчеву ради вршења сталног **археолошког надзора Завода над извођењем земљаних радова** приликом изградње на стубовима ветрогенератора и приступних путева за ветрогенераторе и друго. У случају посебно занимљивих и вредних случајних налаза неопходно је извршити заштитна археолошка ископавања у непосредној зони налаза на рачун инвеститора;

– ако се у току извођења грађевинских и других радова наиђе на археолошка налазишта или археолошке предмете, извођач радова је дужан да одмах, без одлагања прекине радове и о томе обавести Завод за заштиту споменика културе у Панчеву као 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.

II Досадашњим археолошким истраживањима, на предметном простору и у непосредној околини, уочен је велики број археолошких налазишта и локалитета са археолошким садржајем (добра под претходном заштитом на основу члана 27. Закона о културним добрима) на основу којих се може формирати ЗОНА од археолошког значаја (на карти у прилогу означена наранџастом шрафуром). У наведној зони, од до сада констатованих локалитета (на карти у прилогу означени црвеном шрафуром), из стручне литературе најпознатији су следећа налазишта и локалитети са археолошким садржајем (на карти у прилогу означени бројевима од 1 до 13):

СТАРЧЕВО

1. **Археолошко налазиште „Преко Слатине”**, Одлуком Владе Републике Србије: 05 број 633-2765/2012 од 10.05.2012. године, („Службени гласник Републике Србије“ број 50 од 18. 05. 2012.), утврђено за непокретно кутурно добро - археолошко налазиште на обали некадашњег водотока Слатина у атару села Омољица - констатована праисторијска и средњовековна керамика па стога представља вишеслојни археолошки локалитет са слојевима и објектима из касноантичког (4. век) и средњовековног (12. -13. век) периода. Откривени су остаци темеља једнобродне цркве са полукружном апсидом, која је подигнута крајем 12. или почетком 13. века и око цркве се простиру истовремена некропола и насеље;
2. Локалитет на њиви око 100 m западно од моста на „Слатини“, северно од канала - на високој обали од границе атара Омољица - Старчево - констатована је мања количина сарматске и средњовековне керамике;
3. Хумка на високој ивици северне обале канала Слатине, око 200 m источно од моста на Наделу (кота 82);
4. Локалитет североисточно од моста на Наделу који води из центра Старчева према Долову - констатована сарматска и средњовековна керамика;
5. Хумка на источној обали Надела удаљена око 750 m од летњег пута Старчево - Долово (са његове леве стране на коти 81) - са налазима атипичних фрагмената керамике;
6. Хумка на њиви ПИК „Тамиш“ на коти 81, око 800 m удаљена од хумке под бројем 5, са налазима атипичних фрагмената керамике.
7. „ТОРИНА“ потес Szerbische Meingarten, 2,5 km североисточно од Старчева, - нађени су фрагменти керамике старчевачке културе, енеолитске баденске, познобронзанодобне керамике, старијег гвозденог доба, затим сарматска керамика насобинског карактера, провинцијалноримска и позносредњовековна керамика
8. Хумка се налази око 600 m источно од летњег пута Старчево-Долово на удаљености од око 2,7 km од моста на Наделу код Старчева према Долову;
9. Хумка а њиви ПИК „Тамиш“ 250 m источно од Надела ;
10. Локалитет „ВОДИЦА“ на западној обали Надела, на крајњем јужном шпицу атара Старчева (потес "Немачко поље") око 50 m источно од капеле и салаша - констатовано велико неолитско винчанско насеље са око 10 кућа;

11. Локалитет на њиви удаљен 1 km североисточно од капеле на "Водицама" и око 800 m јужно од границе атара Војловица-Старчево - према површинским налазима локалитет је идентификован као латенско насеље;
12. Локалитет се налази на потесу Немачко поље, са десне стране пута Панчево – Ковин. На површини њива констатован је кућни леп и фрагменти средњовековне керамике и глеђосана керамика из млађих периода;
13. Локалитет се налази на потесу Немачко поље, на обали Малог Надела са десне стране пута Панчево - Ковин. Рекогносцирањем је констатована праисторијска, средњовековна и глеђосана керамика.

Ван предметног простора, а у непосредној околини, налазе се следећа утврђена културна добра:

СТАРЧЕВО

- **Локалитет „ГРАД" археолошко налазиште од изузетног значаја** - неолитско насеље заштићено је на предлог Народног музеја Панчево решењем Завода за заштиту и научно проучавање споменика културе АПВ број: 238 од 8. априла 1957. год. парцела бр. 238/1 з.к. уложак 1385 к.о. Старчево, у документацији Пок. завода инвентарисано под бројем 403, а документација се чува у досијеу Е-119/В. Рекогносцирање овог локалитета обављено је 1957. године.

ПАНЧЕВО

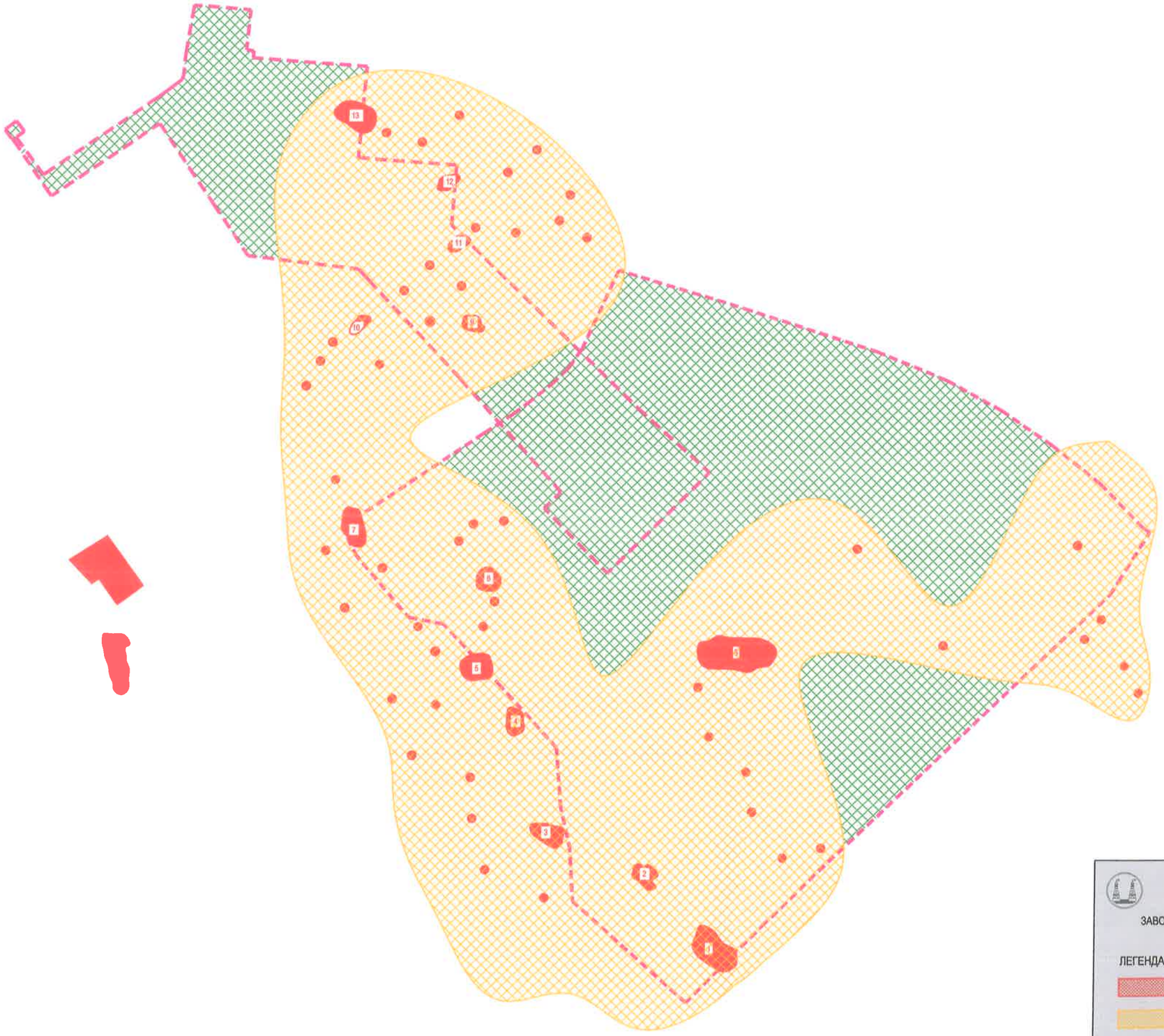
- **Манастир Војловица** проглашен за **споменик културе** 1952. године, а за споменик културе од изузетног значаја 1990. године. Према предању, манастир са црквом посвећеном Св. арханђелима Михаилу и Гаврилу код Панчева, основао је деспот Стефан Лазаревић. Претпоставља се да је једна од шест повеља, које је деспот Стефан издао разним манастирима 1405. и повеља о оснивању Војловице.
- Локација на којој леже постројења комплекса **НИС - Рафинерија Панчево** у Панчеву је не само простор у близини бројних евидентираних археолошких налазишта (од енеолита до средњег века), већ су до сада у самом кругу Рафинерије нафте Панчево регистовани бројни случајни археолошки налази, и обављена археолошка истраживања на том простору.

На основу изнетог, сматра се да ће приликом извођења радова бити земљаних радова којима се може оштетити или трајно уништити покретни или непокретни археолошки материјал.

III Ови услови чувања, одржавања и коришћења уграђују се у План детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана" на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, у складу са чланом 107. став 1. Закона о културним добрима.

IV Подносилац захтева је дужан да нацрт Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана" на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, достави на мишљење Заводу за заштиту споменика културе у Панчеву и да то мишљење приложи приликом његовог разматрања и доношења, у складу са чланом 107. став 4. Закона о културним добрима.

Вршилац дужности директора
Гроздана Миленков



ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ СПОМЕНИКА КУЛТУРЕ У ПАНЧЕВУ

ЛЕГЕНДА:

АРХЕОЛОШКА НАЛАЗИШТА И ЛОКАЛИТЕТИ СА АРХЕОЛОШКИМ САДРЖАЈЕМ

ЗОНА ОД АРХЕОЛОШКОГ ЗНАЧАЈА

ОБАВЕЗНО археолошко рекогносцирање - површинска проспекција целог предметног простора

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „УРБАНИЗАМ"
ПАНЧЕВО
БРОЈ: 05-153/2019-3/3
ДАТУМ: 16-12-2021

АКЦИОНАРСКО ДРУШТВО
„ЕЛЕКТРОМРЕЖА СРБИЈЕ" БЕОГРАД

Јавно предузеће"Урбанизам" Панчево
Карађорђева бр. 4,
26000 Панчево

Број: 130-00-UTD-003-1584/2021-002

Датум: 13-12-2021

Предмет: **Услови за потребе израде Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса «Ветроелектрана» на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева**

На основу вашег захтева 05-153/2021 од 19.10.2021. године, који је код нас заведен дана 25.10.2021. године под бројем АСЕ 48828 и достављене документације (План намене површина и граница обухвата плана у папирном и дигиталном облику), обавештавамо вас о следећем:

1. Трасе далековода:
   - ДВ 400 kV бр. 451/2 ТС Београд 20 - ТС Панчево 2,
   - ДВ 400 kV бр. 453/2 ПРП Чибук 1 - ТС Панчево 2,
   - ДВ 220 kV бр. 253/3 ТС НИС - ТС Панчево 2 и
   - ДВ 110 kV бр. 1129 ТС Панчево 2 - ТС Ковин

   , који су у власништву "Електромрежа Србије" А.Д., једним својим делом се укрштају са предметним објектима (ситуацију достављамо у прилогу).

2. Према Плану развоја преносног система и одговарајућем Плану инвестиција у преносни систем, планиране су следеће активности:

- Опремање другог система на ДВ 2x110 kV ТС Панчево 2 – ПРП Бела Анта;
- Реконструкција деоница ДВ 110 kV бр. 151/2 и бр. 151/3;
- Прикључење ВЕ Елицио Винд 01 на преносни систем;
- Прикључење ВЕ Ветрозелена на преносни систем;
- Прикључење ВЕ Бела Анта на преносни систем;
- Прикључење ВЕ Бела Анта 2 на преносни систем;
- Прикључење ВЕ Чибук 2 на преносни систем.

3. Процес прикључења новог електроенергетског објекта се обавља према ставу 4 члана 18. Уредбе о локацијским условима („Сл. 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, односно надлежни орган аутономне покрајине, 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.

4. Процес прикључења на преносни систем ВЕ Ветроелектрана је започето по Закону о енергетици („Службени гласник РС", бр. 145/14 и 95/2018-др. закон) и одређен је одредбама од 117. члана до 126. члана.
   Чланом 118. Закона о енергетици („Службени гласник РС", бр. 145/14 и 95/2018-др. закон), дефинисан је начин којим се регулишу права и обавезе ЕМС АД као оператора преносног система и произвођача који жели да се прикључи на преносни систем, а иста се уређују следећим уговорима:
   - Уговором о изради Студије прикључења Објекта на преносни систем;
   - Уговором о изради планске и техничке документације и прибављању потребних дозвола за изградњу прикључка

- Уговором о праћењу градње.

Идејно решење на основу кога се издају локацијски услови за објекат који се прикључује на преносни систем мора да садржи и део који се односи на прикључак на преносни систем, а који је дефинисан на основу важећих Техничких услова за прикључење издатих у оквиру Студије прикључења.

Прикључење објекта корисника преносног система на преносни систем врши се на основу одобрења за прикључење, у складу са Законом о енергетициОдобрење за прикључење објекта издаје се решењем у управном поступку у писменој форми на захтев лица чији се објекат прикључује.

Трошкове прикључења сноси подносилац захтева за прикључење.
Методологијом се утврђују начин и ближи критеријуми за обрачун трошкова прикључења, а у зависности од места прикључења на систем, закупљеног капацитета, потребе за извођењем радова и потребе за пружањем услуга, или потребе за уграђивањем неопходне опреме или других објективних критеријума.

Информације о процесу прикључења на преносни систем ЕМС АД, можете добити од Сектора за управљање пројектима прикључења, Улица кнеза Милоша 11, 11000 Београд.

5. Чланом 218. Закона о енергетици („Сл. гласник РС", бр. 145/2014 и 95/2018 - др.закон и 40/2021) дефинисано је да се у заштитном појасу испод, изнад или поред електроенергетског објекта могу градити објекти, изводити друге радње или засађивати дрвеће и друго растиње, ако те радње нису у супротности са планским актом, наменом земљишта, прописима о изградњи објеката, условима прописаним законом или техничким нормативима и другим прописима.

С обзиром на горе поменуте околности обавештавамо вас да је свака градња испод или у близини далековода условљена:
„Законом о енергетици" („Сл. гласник РС", бр. 145/2014, 95/2018 – др. Закон и 40/2021),
„Законом о планирању и изградњи" („Сл. гласник РС", бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС и 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, и 83/201883/2018, 31/2019, 37/2019 - др. Закон и 9/2020),
„Правилником о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона од 1 kV до 400 kV" („Сл. лист СФРЈ" број 65 из 1988. год.; „Сл. лист СРЈ" број 18 из 1992. год.),
„Правилником о техничким нормативима за електроенергетска постројења називног напона изнад 1000 V" („Сл. лист СФРЈ" број 4/74),
„Правилником о техничким нормативима за уземљења електроенергетских постројења називног напона изнад 1000 V" („Сл. лист СРЈ" број 61/95),
„Законом о заштити од нејонизујућих зрачења" („Сл. гласник РС" број 36/2009) са припадајућим правилницима, од којих посебно издвајамо: „Правилник о границама нејонизујућим зрачењима" („Сл. Гласник РС", бр. 104/2009) и „Правилник о изворима нејонизујућих зрачења од посебног интереса, врстама извора, начину и периоду њиховог испитивања" („Сл. Гласник РС", бр. 104/2009),
„SRPS N.C0.105 Техничким условима заштите подземних металних цевовода од утицаја електроенергетских постројења" („Сл. лист СФРЈ" број 68/86),
„SRPS N.C0.101 - Заштитом телекомуникационих постројења од утицаја електроенергетских постројења - Заштита од опасности",
„SRPS N.C0.102 - Заштитом телекомуникационих постројења од утицаја електроенергетских постројења - Заштита од сметњи" (Сл. лист СФРЈ број 68/86), као и

„SRPS N.C0.104 – Заштита телекомуникационих постројења од утицаја електроенергетских постројења – Увођење телекомуникационих водова у електроенергетска постројења" (Сл. лист СФРЈ број 49/83).

Услови за изградњу објеката испод или у близини далековода

У случају градње испод или у близини далековода, потребна је сагласност ЕМС АД при чему важе следећи услови:

- Сагласност би се дала на Елаборат који Инвеститор планираних објеката треба да обезбеди, у коме је дат тачан однос далековода и објеката чија је изградња планирана, уз задовољење горе поменутих прописа и закона и исти може израдити пројектна организација која је овлашћена за те послове. Трошкови израде Елабората падају у целости на терет Инвеститора планираних објеката.
- Приликом израде Елабората прорачуне сигурносних висина и удаљености урадити за температуру проводника од +80°C, за случај да постоје надземни делови, у складу са техничким упутством ТУ-ДВ-04. За израду Елабората користити податке из пројектне документације далековода које вам на захтев достављамо, као и податке добијене на терену геодетским снимањем који се обављају о трошку Инвеститора планираних објеката.
- Елаборат доставити у минимално три примерка (два примерка остају у трајном власништву ЕМС АД), као и у дигиталној форми.
- У Елаборату приказати евентуалне радове који су потребни да би се међусобни однос ускладио са прописима.

У складу са чланом 218. Закона о енергетици („Сл. гласник РС", бр. 145/2014, 95/2018 – др. Закон и 40/2021) обавештавамо вас да заштитни појас далековода износи 25 m са обе стране далековода напонског нивоа 110 kV од крајњег фазног проводника, односно 30 m са обе стране далековода напонског нивоа 220 kV и 400 kV од крајњег фазног проводника.

Заштитни појас за трансформаторске станице на отвореном износи 30 m за напонски ниво 110 kV и изнад 110 kV.

Претходно наведени услови важе приликом израде Елабората о могућностима градње планираних објеката у заштитном појасу далековода, при чему је потребно:

1) Уцртати положаје планиране инфраструктуре у односу на далеководе и проверити њихов однос и усклађеност у складу са горе наведеним условимаи законско техничком регулативом, и дати закључак да ли је испоштовано захтевано са евентуалним предлогом мера за усклађивање.
2) Анализирати индуктивни и галвански утицај на потенцијалне планиране објекте од електропроводног материјала.
3) Анализирати индуктивни утицај на потенцијалне планиране телекомуникационе водове (нема потребе да се ради у случају да се користе оптички каблови).

Напомена: Елаборатом мора бити обрађена изградња комплетне инфраструктуре (јавне расвете, саобраћајница, водовод и канализација, топловоди, дистрибутивна мрежа, озелењавање и др.). Такође је неопходно да се у елаборату дефинишу безбедносне мере приликом извођења радова и експлоатације објеката.

У близини далековода, а ван заштитног појаса, потребно је размотрити могућност градње планираних објеката у зависности од индуктивног утицаја на: потенцијалне планиране објекте од електропроводног материјала и потенцијалне планиране телекомуникационе водове (нема потребе да се ради у случају да се користе оптички каблови).

Предвидети мере попут сопствених и колективних средстава заштите, галванских уметака чији је изолациони ниво виши од граничних вредности утицаја, изоловање надземних делова пластичним омотачима и слично.

Уколико постоје метални цевоводи, у зависности од насељености подручја, потребно је анализирати индуктивни утицај на максималној удаљености до 1000 m од осе далековода. Индуктивни утицај, у зависности од специфичне отпорности тла и насељености подручја, потребно је анализирати на максималној удаљености до 3000 m од осе далековода, у случају градње телекомуникационих водова.

У случају градње линијских објекта од електропроводног материјала (цевоводи, гасоводи, нафтоводи, бакарни ТК каблови, енергетски каблови са металним плаштом и др.) у обухвату предметног Плана, због индуктивног утицаја високонапонских далековода који се налазе ван оквира граница обухвата предметног Плана, потребно је обратити се за услове „Електромрежама Србије" А.Д.

У близини далековода, а ван заштитног појаса ЕМС АД ће по захтеву доставити податке за израду Елабората, при чему подносилац захтева није у обавези да достави Елаборат на увид и сагласност ЕМС АД. У таквим случајевима пожељно је да се изради Елаборат како би се извршила провера утицаја на изграђени или планирани објекат са потребним додатним заштитним мерама приликом рада и експлоатације са аспекта безбедности људи и опреме.

Приликом избора локација ветроелектране неопходно је урадити све потребне анализе и прорачуне уважавајући:

- све постојеће горе наведене далеководе који се укрштају са предметним објектима.
- далеководе које је потребно изградити за прикључење ветроелектране на електроенергетски систем.

Услови за изградњу ветрогенератора у близини далековода

У складу са међународним стандардом EN 50341-3-4 и осталим међународним правилницима и усвојеним праксама приликом избора ветрогенератора потребно је водити рачуна о следећем:

- Да минимално потребно растојање између хоризонталне пројекције најближег фазног проводника далековода у неотклоњеном стању, као и било ког дела прикључно-разводног постројења, од осе најближег ветрогенератора износи Hoserotora+D/2+10m, где је D пречник елисе ротора.
- Да би претходни услов био применљив потребно је све фазне проводнике и заштитну ужад на свим далеководима на адекватан начин заштитити од еолских утицаја и вибрација проузрокованих радом будућих ветрогенератора. Овакав вид заштите је потребно да се предвиди у било ком затезном пољу постојећих и планираних далековода на коме је минимално потребно растојање између хоризонталне пројекције најближег фазног проводника у неотклоњеном стању и хоризонталне пројекције најближе тачке ротора (у раду) планираног ветрогенератора, мање од 3xD, где је D пречник елисе ротора.

Такође, наша препорука је и да минимално растојање пратеће инфраструктуре и инсталација, од било ког дела стуба далековода буде 12 m, што не искључује потребу за израду Елабората.

Остали општи технички услови:

- Приликом извођења радова као и касније приликом експлоатације планираних објеката, водити рачуна да се не наруши сигурносна удаљеност од 5 m на којој се могу наћи запослени, опрема или машине у односу на проводнике далековода напонског нивоа 110 kV, односно 6 m у односу на проводнике далековода напонског нивоа 220 kV, односно 7 m у односу на проводнике далековода напонског нивоа 400 kV.
- Испод и у близини далековода не садити високо дрвеће које се својим растом може приближити на мање од 5 m у односу на проводнике далековода напонског нивоа 110 kV, односно 6 m у односу на проводнике далековода напонског нивоа 220 kV, односно 7 m у односу на проводнике далековода напонског нивоа 400 kV.као и у случају пада дрвета.

- Забрањено је коришћење прскалица и течности у млазу уколико постоји могућност да се млаз приближи на мање од 5 m од проводника далековода напонског нивоа 110 kV, односно 6 m од проводника далековода напонског нивоа 220 kV, односно 7 m од проводника далековода напонског нивоа 400 kV.
- Забрањено је складиштење лако запаљивог материјала у заштитном појасу далековода.
- Прикључке извести подземно у случају укрштања са далеководом.
- Нисконапонске, телефонске прикључке и друге прикључке извести подземно у случају укрштања са далеководом.
- Приликом извођења било каквих грађевинских радова, нивелације терена, земљаних радова и ископа у близини далековода, ни на који начин се не сме угрозити статичка стабилност стубова далековода.
- Терен испод далековода се не сме насипати.
- Све металне инсталације (електро-инсталације, грејање и сл.) и други метални делови (ограде и сл.) морају да буду прописно уземљени. Нарочито водити рачуна о изједначењу потенцијала.

Уобичајена је пракса да се у постојећим коридорима далековода могу изводити санације, адаптације и реконструкције, ако то у будућности због потреба интервенција и ревитализација електроенергетског система буде неопходно, а не може бити сагледано у овом часу.

Важност предметних услова је две године од датума издавања или краће уколико дође до промене законских регулатива и прописа. Након истека овог рока подносилац захтева је дужан да тражи обнову важности истих.

За сва додатна објашњења можете се обратити Сектору за анализу стања елемената преносног система, Дирекција за асет менаџмент, Улица војводе Степе 412, 11000 Београд и Жарку Томићу на тел. 011/3957-344.

С поштовањем,

Извршни директор за пренос
електричне енергије

Бранко Ђорђевић, дипл. инж. електр.

Прилог: као у тексту

Копије доставити:
- Инвестиције и развој, Дирекција за инвестиције, Сектор за инвестиционе пројекте високонапонских водова
- Инвестиције и развој, Дирекција за развој, Сектор за развој преносног система
- Инвестиције и развој, Дирекција за развој, Сектор за техничко-технолошки развој и инвестициони план
- Инвестиције и развој, Дирекција за капиталне пројекте и пројекте прикључења, Сектор за управљање капиталним пројектима
- Пренос електричне енергије, Дирекција за одржавање преносног система, Регионални центар одржавања Београд
- Пренос електричне енергије, Дирекција за асет менаџмент, Сектор за анализу стања елемената преносног система, Служба за испитивање и анализу стања елемената високонапонских водова

Други оригинал:
- Архива


Bavanistanski put
DV1129
DV453/2
DV451/2
Starčevo
DV253/3

Ода R.

Чувати до 2026. године
Функција 34 ред. бр. 42
Датум: 22.11.2021. г.
Обрађивач: вс М.Пајагић

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „УРБАНИЗАМ"
ПАНЧЕВО
БРОЈ: 05-153/2019-3/5
ДАТУМ: 30-11-2021

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ОДБРАНЕ
СЕКТОР ЗА МАТЕРИЈАЛНЕ РЕСУРСЕ
УПРАВА ЗА ИНФРАСТРУКТУРУ

Број 17784- 4

24 NOV 2021 године
БЕОГРАД

Обавештење у вези са израдом ПДР
у Панчеву, доставља.

ЈП „УРБАНИЗАМ" ПАНЧЕВО
Ул. Карађорђева бр. 4
26000 Панчево

Веза: Захтев ЈП „Урбанизам" Панчево бр. 05-153/2019 од 19.10.2021. године

На основу вашег захтева, у складу са тачком 3. и 8. Одлуке о врстама инвестиционих објеката и просторних и урбанистичких планова значајних за одбрану земље ("Службени гласник РС", бр.85/15), обавештавамо вас да за израду Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана" на подручју КО Старчево и КО Панчево, на територији града Панчева, нема посебних услова и захтева за прилагођавање потребама одбране земље.

Напомињемо да због висине стубова и димензија ротора, ветрогенератори представљају значајну препреку која може угрозити безбедност ваздушне пловидбе. Због тога инвеститор треба да прибави потврду од Директората цивилног ваздухопловства Републике Србије у складу са чланом 113. Закона о ваздушном саобраћају (Службени гласник РС бр. 73/10 и 57/11) и да ветрогенераторе у складу са истим обележи.

Носилац израде плана је у обавези да у процесу израде примени све нормативе, критеријуме и стандарде у складу са 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, 98/13 - УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др.закон, 9/20 и 52/21), као и свим подзаконским актима који регулишу предметну материју.

МП

НАЧЕЛНИК
пуковник
др Слободан Старчевић, дипл.инж.

Израђено у 1 (једном) примерку,
умножено у 1 (једном) примерку и достављено:
- ЈП „Урбанизам" Панчево
- а/а.

26000 Pančevo, Dimitrija Tucovića 7a

tel: 013/ 347-147,342-145 fax: 013/ 346-923.3 45-827
e-mail: office@jkpzelenilo.co.rs

ЈКП ЗЕЛЕНИЛО ПАНЧЕВО

ЈКП"ЗЕЛЕНИЛО" ПАНЧЕВО
Димитрија Туцовића 7а
Број: 92 - 1642
Датум: 26.10.2021.год.

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „УРБАНИЗАМ" ПАНЧЕВО
БРОЈ: 05-153/2019-2/1
ДАТУМ: 02-11-2021

ЈП "УРБАНИЗАМ" ПАНЧЕВО
Карађорђева бр.4
26000 Панчево

Веза са: Вашим бројем 05-153/2019

Поштовани,

Сходно захтеву да вам за потребе израде Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана" на подручју катастарских општина Старчево, Војловица и Панчево на територији града Панчева, доставимо податке о постојећем стању, условима коришћења и развојним плановима на предметном подручју, достављамо вам следеће.
ЈКП "Зеленило" Панчево нема података о зеленим површинама у катастарској општини Старчево.
Према захтеву који сте нам упутили у катастарској општини Панчево и Војловица користиће се постојеће трафо станице.

Општи услови

- Уз трасу планираних водова у атару потребно је се формирати заштитни зелени појас.
- Ширина зелене траке на којој се планира дрворед треба да буде мин. 2 м.
- Удаљеност дрвореда од објеката треба да је најмање 10 м.
- Растојање између дрвећа у низу треба да је најмање 6 – 8 м.
- Заштитни појас мора бити вишередан, сачињен од дрвенастих и жбунастих врста.
- Задржати сва постојећа стабла која испуњавају здравствене и естетске критеријуме а не налазе се на траси новопланираног комплекса.

Будући да се КО Старчево налази близу КО Омољица и КО Банатски Брестовац у којима се налази парк природе „Поњавица" који ужива III категорију заштите, потребно је прибавити услове заштите природе.

С поштовањем,

Директор ЈКП "Зеленило" Панчево

Данило Бјелица, дипл.инж.пољ.

Обућ R.

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „УРБАНИЗАМ"
ПАНЧЕВО
БРОЈ: 05-153/2019-1/6
ДАТУМ: 27-10-2021

ЈП „ВОЈВОДИНАШУМЕ" ПЕТРОВАРАДИН
Огранак предузећа ШГ „Банат" Панчево
тел/факс: +38113/342-899 / +38113/353-585 ;

ПИБ: 101636567; МАТ.БР.: 08762198;
ЕПДВ:132716493

ВОЈВОДИНАШУМЕ

Деловодни број: 01-3301/2
Датум: 26.10.2021.

ЈП „Урбанизам" Панчево
Карађорђева 4, 26000 Панчево

Предмет: Подаци за израду Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса <<Ветроелектрана>> на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева

Ваш захтев за издавање услова број: 05-153/2019 од 19.10.2021.год. који сте нам послали, а на основу приложених скица, констатовано је да у границама обухвата нацрта Плана детаљне регулације за изградњу ветроелектране, ШГ „ Банат " Панчево не газдује са шумом и шумским земљиштем,
па **Вас** о томе обавештавамо.

С поштовањем,

Самостални референт за израду основа
Ненад Јеличић, дипл.инж.шум.

Руководилац службе план.и газ.шум.
мр.Тања Остојић Миљевић, дипл.инж.шум.

Заступник огранка ШГ„Банат"Панчево
Жељко Сушец, маст.економ.

СРБИЈАГАС

Канцеларија извршног директора за инвестиције

ЈП „УРБАНИЗАМ" ПАНЧЕВО
Број: 05-153/2019-2/10
ДАТУМ: 15-11-2021

ЈП „Урбанизам" Панчево

Карађорђева 4

26000 Панчево

Ваш број: _____

Наш број: 0601/4560

Датум: 10-11-2021

ПРЕДМЕТ: Издавање услова за израду Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана" на подручју катастарских општина Старчево и Панчево

Поштовани,

На основу Вашег захтева број 05-153/2019 од 19.10.2021. године за издавање услова за израду Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана" на подручју катастарских општина Старчево и Панчево, и приложених графичких приказа предметног подручја, обавештавамо Вас да у надлежности ЈП „Србијагас"-а постоји следећи објекат:

- Транспортни гасовод РГ-01-10 Панчево - Смедерево, пречника DN300, од челичних цеви, пројектованог притиска 50 bar;
- Транспортни гасовод од МС-3 (мерна станица на транспортном гасоводу интерконектору од Бугарске до Мађарске) до ГРЧ Панчево, пречника DN500, од челичних цеви, пројектованог притиска 50 bar;
- **Планирани** гасовод од Подземног складишта гаса Банатски Двор до Београда, пречника DN400, од челичних цеви, пројектованог притиска 50 bar;
- **Планирану** локацију за измештање ГРЧ Панчево.

Званични и ажурни подаци о висинском и ситуационом положају постојећих објеката у власништву ЈП „Србијагас" налазе се у надлежном Катастру. Уколико ти подаци не постоје, потребно је на терену открити положај гасовода и исти унети у катастарско-топографски план. У прилогу Вам достављамо оријентационе трасе постојећих гасовода, као трасу планираног гасовода и локацију предвиђену за измештање ГРЧ Панчево.

Приликом израде Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана" на подручју катастарских општина Старчево и Панчево потребно је придржавати се следећих услова:

1. **За транспортне гасоводе поштовати услове који су дати у „Правилнику о условима за несметан и безбедан транспорт природног гаса гасоводима притиска већег од 16 bar" (Сл. лист РС бр. 37/2013 и 87/2015) и Интерним техничким правилима ЈП „Србијагас" из октобра 2009. године.**

2. Експлоатациони појас гасовода је простор у ком се не смеју постављати трајни или привремени објекти за време експлоатације гасовода или предузимати друга дејства која би могла да утичу на стање, погон или интервенције на гасоводу, сем објеката у функцији гасовода.

   У експлоатационом појасу гасовода не смеју се изводити радови и друге активности (постављање трансформаторских станица, пумпних станица, подземних и надземних резервоара, сталних камп места, возила за камповање, контејнера, складиштења силиране хране и тешко-транспортујућих материјала, као и постављање ограде са темељом и сл.) изузев пољопривредних радова дубине до 0,5 метара без писменог одобрења оператора транспортног система.

   У зависности од притиска и пречника гасовода ширина експлоатационог појаса гасовода је:

ШИРИНА ЕКСПЛОАТАЦИОНОГ ПОЈАСА	ПРИТИСАК 16 ДО 55 bar (m)	ПРИТИСАК ВЕЋИ ОД 55 bar (m)
Пречник гасовода до DN 150	10	10
Пречник гасовода изнад DN 150 до DN 500	12	15
Пречник гасовода изнад DN 500 до DN 1000	15	30
Пречник гасовода изнад DN 1000	20	

3. Објекти намењени за становање или боравак људи, у зависности од притиска и пречника гасовода, без обзира на степен сигурности са којим је гасовод изграђен и без обзира на то у коју класу локације је гасовод сврстан, не могу се градити на растојањима мањим од 30 м од гасовода.
4. Најмања удаљеност ветрењаче од осе гасовода је укупна висина ветрењаче (висина стуба ветрењаче + максимална висина тачке елисе у вертикалном положају) + 10 m.
5. Минимална растојања подземних гасовода од надземне електро мреже и стубова далековода су:

	Паралелно вођење (m)	При укрштању (m)
≤ 20 kV	10	5
$20\ \text{kV} < U \leq 35\ \text{kV}$	15	5
$35\ \text{kV} < U \leq 110\ \text{kV}$	20	10
$110\ \text{kV} < U \leq 220\ \text{kV}$	25	10
$220\ \text{kV} < U \leq 440\ \text{kV}$	30	15

Минимално растојање из става 1. овог члана се рачуна од темеља стуба далековода и уземљивача.

Стубови далековода не могу се постављати у експлоатационом појасу гасовода.

За надземне далеководе напона 110 kV и више, који се укрштају или паралелно воде са гасоводом на растојању од 1000м, обавезна је израда Елабората процене утицаја далековода на гасовод.

6. **Овим условима се дозвољава укрштање далековода са нашим гасоводима под углом мањим од 60^0. Минимални допуштени угао укрштања је 30^0.**
7. **Обавезна је израда Елабората утицаја далековода напона 110 kV и више на гасовод за сваки од наведених гасовода који су израђени од челика. Елаборатом треба доказати да или да нема утицаја новог далековода на постојеће гасоводе или дефинисати мере за отклањање евентуалних утиција. Спровођење наведених мера вршиће се о трошку инвеститора ветропарка или далековода.**
8. Забрањено је изнад гасовода градити, као и постављати, привремене, трајне, покретне и непокретне објекте, осим других линијских инфраструктурних објеката.
9. У појасу ширине по 3 m са сваке стране, рачунајући од осе гасовода на местима укрштања и паралелног вођења, предвидети извођење свих земљаних радова ручним ископом. На растојању 1 m до 3 m ближе ивице рова од спољне ивице гасовода, могуће је предвидети машински ископ у случају кад се пробним ископима ("шлицовањем") недвосмислено утврди тачан положај гасовода и кад машински ископ одобри представник ЈП "Србијагас" на терену.
10. Уколико на местима укрштања и/или паралелног вођења дође до откопавања гасоводне цеви и оштећења гасовода о овоме се хитно мора обавестити ЈП "Србијагас" ради предузимања потребних мера које ће се одредити након увида у стање на терену.
11. У случају оштећења гасовода, које настане услед извођења радова у зони гасовода, услед непридржавања утврђених услова, као и услед непредвиђених радова који се могу јавити приликом извођења објекта, инвеститор је обавезан да сноси све трошкове санације на гасоводним инсталацијама и надокнади штету насталу услед евентуалног прекида дистрибуције гаса.
12. Евентуална измештања и додатна заштита гасовода вршиће се о трошку инвеститора.
13. На основу ових услова не могу се изводити радови на измештању гасовода, већ је потребно са ЈП „Србијагас“ склопити одговарајући уговор, којим би се прецизирале међусобне обавезе. Измештање се врши по посебној грађевинској дозволи, по којој ЈП „Србијагас“ мора бити инвеститор измешатња, а предузеће по чијем се захтеву ради измештање финансијер.
14. Приликом извођења било каквих радова потребно је да се радни појас формира тако да тешка возила не прелазе преко нашег гасовода на местима где није заштићен.
15. Употреба вибрационих алата у близини гасовода је дозвољена уколико не утиче на механичка својства и стабилност гасовода.
16. Приликом извођења радова у зонама опасности и код ослобођене гасоводне цеви потребно је применити све мере за спречавање изазивања експлозије или пожара: забрањено је радити са отвореним пламеном, радити са алатом или уређајима који могу при употреби изазвати варницу, коришћење возила који при раду могу изазвати варницу, коришћење електричних уређаја који нису у складу са нормативима прописаним у одговарајућим стандардима SRPS за противексплозивну заштиту, одлагање запаљивих материја и држање материја које су подложне самозапаљењу.

17. Евентуална раскопавања гасовода ради утврђивања чињеничног стања, не могу се вршити без одобрења и присуства представника ЈП „Србијагас“. Најмање 3 дана пре почетка радова на делу трасе који се води паралелно или укршта са нашим гасоводом у обавези сте обавестити ЈП „Србијагас“.
18. Рок важности овог документа је две године од датума његовог издавања.
19. У складу са ценовником услуга ЈП „Србијагас“ Нови Сад, биће Вам наплаћена услуга обраде вашег предмета.

С поштовањем,

Обрадио:
Душан Кривокапић, спец.струк.инж.грађ.

Извршни директор за инвестиције
Јовица Будимир, дипл. инж. маш.

"СРБИЈАГАС" Нови Сад Јавно предузеће

Доставити:
1. Наслову
2. Техн.архиви
3. а/а

СРБИЈАГАС

Канцеларија извршног директора за инвестиције

ЈП „Урбанизам“ Панчево

Карађорђева 4

26000 Панчево

Ваш број: _____

Наш број: 06-01/265

Датум: 24-01-2022

ПРЕДМЕТ: Допуна услова за израду Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево, издатих под бројем 06-01-4560 од 10.11.2022. године.

Поштовани,

На основу Вашег захтева број 2/2022 од 19.01.2022. године за допуном услова за израду Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево, и приложених графичких приказа предметног подручја, констатујемо следеће:

- Тачан положај ланираниог гасовод од Подземног складишта гаса Банатски Двор до Београда, пречника DN400, од челичних цеви, пројектованог притиска 50 bar, **није дефинисан ниједни планским документом**, тако да оквирни положај који смо Вам доставили уз наведене услове, **не утиче на положај ветрогенератора**.

- Планирана локација за измештање ГРЧ Панчево је дефинисана Генералним урбанистичким планом Града Панчева.

- Узимајући у обзир горе наведено, као и чињеницу да ће ветрогенератори Већ бити изграђени када се буде дефинисао тачан положај наведеног гасовода, будућа траса ће се планирати тако да ће проћи кроз будући ГРЧ Панчево, и паралелно са северне стране на растојању од 10м од постојећег гасовода РГ-01-10 Панчево – Смедерево, напустии зону ветропарка, не угрожавајући безбедна расојања између гасовода и ветрогенератора.

У прилогу Вам достављамо положај постојећих и планираних објеката у власништву ЈП СРБИЈАГАС-а.

У свему осталом потребно је придржавати се услова издатих под бројем 06-01-4560 од 10.11.2022. године.

С поштовањем,

Обрадио:
Душан Кривокапић, спец.струк.инж.грађ.

Извршни директор за инвестиције
Јовица Будимир, дипл. инж. маш.

Јавно предузеће "СРБИЈАГАС" Нови Сад

Доставити:
1. Наслову
2. Техн.архиви
3. а/а

Transnafta
www.transnafta.rs

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „УРБАНИЗАМ"
ПАНЧЕВО
БРОЈ 05-153/2019-1/9
ДАТУМ: 29-10-2021

ЈП „ УРБАНИЗАМ" ПАНЧЕВО

Ул. Карађорђева бр. 4
26000 П А Н Ч Е В О

cc

Ваш број: 05-153/2019 од 19.10.2021. године

Наш број: 120751-2021

Датум: 28.10.2021

ПРЕДМЕТ: Издавање услова и података везаних за потребе израде Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса «Ветроелектрана» на подручју катастарских Општина Старчево и Панчево на територији града Панчева

У вези са Вашим захтевом за давањем услова и података потребних за израду Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса «Ветроелектрана» на подручју катастарских Општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, обавештавамо Вас да ТРАНСНАФТА АД Панчево на предметном подручју нема изграђених објеката, али у складу са делатношћу за коју је регистрована (складиштење и транспорт сирове нафте нафтоводима и транспорт деривата нафте продуктоводима), ТРАНСНАФТА АД Панчево **планира изградњу**:

- СИСТЕМ ПРОДУКТОВОДА КРОЗ СРБИЈУ (правци Сомбор – Нови Сад **– Панчево – Смедерево** - Јагодина - Ниш, и Панчево – Београд) којим би се транспортовала моторна горива (бензини и дизел горива, сходно већ делимично урађеној техничкој документацији (Претходна студија оправданости са Генералним пројектом за целу трасу система продуктовода, Студија оправданости са Идејним пројектом за деонице Панчево-Смедерево и Панчево-Нови Сад, у изради Пројекат за грађевинску дозволу и Пројекат за извођење за деоницу Панчево-Смедерево),) **– Просторни план подручја посебне намене система продуктовода кроз Републику Србију (Сомбор-Нови Сад-Панчево-Београд-Смедерево-Јагодина-Ниш), „Службени гласник РС", бр. 19/11**. Систем продуктовода подразумева и изградњу одређеног складиштног простора, терминала са пумпним станицама и надзорно управљачким и комуникационим центрима у сваком од наведених пунктова Система продуктовода, као и блок станице на траси продуктовода. У заједнички ров са продуктоводима планира се и полагање оптичког кабла који ће служити за надзор и управљање транспортним системом.

Увидом у документацију коју сте нам доставили(План нанена површине са катастарским подлогама, урађено од стране ЈП „Урбанизам" Панчево), констатовали смо да један део трасе Система продуктовода (деоница Панчево-Смедерево, I фаза изградње) пролази преко територије катастарске општине Старчево, односно предметно подручје на коме се планира изградња инфраструктурног комплекса «Ветроелектрана». Сходно томе у прилогу Вам шаљемо наш и ваш цртеж на коме се види траса продуктовода у односу на предметно подручје за које се израђује ПДР (траса продуктовода - зелена линија, прилог 1). На Вашем цртежу бр 2., приметно је да планирана траса продуктовода Па-СД пролази кроз 3 назначене „розе" зоне локације за изградњу ветрогенератора (прилог 2). Детаљније информације о плану будуће трасе можете добити од Агенције за просторно планирање која је и израдила ППППН система продуктовода кроз Републику Србију.

Сходно томе, обрађивачу плана ЈП „Урбанизам" Панчево се издају доле наведени технички услови са захтевом да при изради планске и пројектно-техничке документације и изградњи планираних објеката испоштује све наведене техничке услове за заштиту постојећег и будућег инфраструктурног енергетског коридора.

АКЦИОНАРСКО ДРУШТВО ЗА ТРАНСПОРТ НАФТЕ НАФТОВОДИМА И ТРАНСПОРТ ДЕРИВАТА НАФТЕ ПРОДУКТОВОДИМА „ТРАНСНАФТА" ПАНЧЕВО

26000 Pancevo Zmaj Jove Jovanovica br. 1 Tel: 013/353-864 Faks: 013/353-864	**26000 Pancevo** Spoljnostarcevacka br. 199 Tel: 013/367-907 Faks: 013/367-907	**11000 Beograd** Bjelanoviceva br. 2 Tel: 011/2459-191 Faks: 011/2459-430	**21000 Novi Sad** Bul. oslobodenja br. 5 Tel: 021/3861-000	**21000 Novi Sad** Grckoškolska br. 7 Tel: 021/524-622 Faks: 021/524-084 PIB: 104061151	**21000 Novi Sad** Šajkaškog odreda 8 Tel: 021/421-297 Faks: 021/452-461 Reg.br: 20084731

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

Приликом израде планске и техничке документације и изградње објеката по истој, потребно је испоштовати одредбе законских прописа и техничких нормативa :

- Закон о енергетици (Сл. гласник РС, бр. 145/2014),
- Закон о планирању и изградњи (Сл. гласник РС, бр. 24/11, 121/12, 132/14,145/2014, 83/2018,31/19, 37/19-др. Закон, 9/2020 и 52/21),
- Закон о цевоводном транспорту гасовитих и течних угљоводоника (Сл. лист РС бр. 104/2009),
- Правилник о техничким условима за несметан и безбедан транспорт нафтоводима и продуктоводима (Сл. гласник РС, бр 37/2013).

1. Закон и прописи су дефинисали „**радни појас нафтовода и продуктовода**" (прописани минимални простор дуж трасе нафтовода или продуктовода потребан за њихову несметану изградњу или одржавање) и „**заштитни појас нафтовода и продуктовода**" (јесте прописани простор ширине од по 200 m са сваке стране цевовода, рачунајући од осе цевовода у коме други објекти утичу на њихову сигурност).

2. Забрањена је изградња објеката који нису у функцији обављања енергетских делатности, као и извођење других радова испод, изнад или поред енергетских објеката, супротно закону, као и техничким и другим прописима. Осим тога, морају се испоштовати одредбе законских прописа, стандарда и техничких нормативa, који дефинишу област транспорта нафте нафтоводима односно деривата нафте продуктоводима.

3. У појасу ширине од 5 m на једну и 5 m на другу страну, рачунајући од осе нафтовода односно продуктовода, забрањено је садити биљке чији корени достижу дубину већу од 1 m, односно за које је потребно да се земљиште обрађује дубље од 0,5 m.

4. У појасу ширине од 30 метара лево и 30 метара десно од осе продуктовода, забрањено је градити објекте намењене за становање или боравак људи ради обављања одређене делатности(трафо-станице).

5. Укрштање свих будућих подземних (електричне, телекомуникационе, итд.) инсталација са продуктоводом, дозвољено је извести само ако се те инсталације полажу на минималном растојању од 0,5 m испод или изнад спољне ивице цеви продуктовода. Обавеза извођача радова је да прописно обележи њихово присуство, тј. да се постави упозорна траку минимум 30 cm изнад горње положене инсталације.

6. При укрштању продуктовода са будућим кабловским инсталацијама или путним саобраћајницама, угао њиховог укрштања треба да буде што ближи 90°, а не може бити мањи од 60°.

7. На местима укрштања продуктовода са новопројектованим путним саобраћајницама, обавезно се поставља заштитна цев око продуктовода и њиговог пратећег телеметријског кабла. Пречник заштитне челичне цеви треба је најмање 150 мм већи од спољашњег пречника нафтовода односно продуктовода, док је пречник заштитне ПЕ окитен цеви за телеметријски кабл Ø114 мм. Заштитне цеви морају се прорачунати на чврстоћу према мах оптерећењу које је могуће на том делу пута. Продуктовод у заштитној цеви мора бити позициониран на подједнакој удаљености уз помоћ дистантних прстенова, а прстенасти међупростор на крајевима мора бити херметички затворен. Крајеве заштитне челичне цеви опремити са одушним лула. Заштитну челичну цев повезати на систем катодне заштите.

8. Крајеви заштитне цеви која се поставља на прелазу испод пута морају бити удаљени минимално 1 m од линија које чине крајње тачке попречног профила јавног пута ван насеља, мерено на спољну страну и минимално 3 m са обе стране од ивице крајње коловозне траке.
Неопходно је да крајеви заштитне цеви која се поставља на прелазу испод железничке пруге буду удаљени минимално 5 m са обе стране од оса крајњих колосека, односно 1 m од ножица насипа.

AKCIONARSKO DRUŠTVO ZA TRANSPORT NAFTE NAFTOVODIMA I TRANSPORT DERIVATA NAFTE PRODUKTOVODIMA „TRANSNAFTA" PANČEVO

26000 Pancevo
Zmaj Jove Jovanovica br. 1
Tel: 013/353-864
Faks: 013/353-864

26000 Pancevo
Spoljnostarcevacka br. 199
Tel: 013/367-907
Faks: 013/367-907

11000 Beograd
Bjelanoviceva br. 2
Tel: 011/2459-191
Faks: 011/2459-430

21000 Novi Sad
Bul. oslobodenja br. 5
Tel: 021/3861-000

21000 Novi Sad
Grckoškolska br. 7
Tel: 021/524-622
Faks: 021/524-084
PIB: 104061151

21000 Novi Sad
Šajkaškog odreda 8
Tel: 021/421-297
Faks: 021/452-461
Reg.br: 20084731

9. **Минимална растојања** спољне ивице подземних продуктовода, од других објеката или објеката **паралелних са** продуктоводом су:

ОБЈЕКАТ	(m)
Некатегорисани путеви (рачунајући од спољне ивице земљишног појаса)	5
Општински путеви (рачунајући од спољне ивице земљишног појаса)	5
Државни путеви II реда (рачунајући од спољне ивице земљишног појаса)	10
Државни путеви I реда, осим аутопутева (рачунајући од спољне ивице земљишног појаса)	15
Државни путеви I реда - аутопутеви (рачунајући од спољне ивице земљишног појаса)	20
Железнички колосеци (рачунајући од спољне ивице пружног појаса)	15
Подземни линијски инфраструктурни објекти (рачунајући од спољне ивице објекта)	5
Нерегулисан водоток (рачунајући од уреза Q100god воде мерено у хоризонталној пројекцији)	15
Регулисан водоток или канал (рачунајући од брањене ножице насипа мерено у хоризонталној пројекцији)	10
Далеководи (рачунајући од спољне ивице стуба далековода)	висина стуба + 3 m
Ветрогенератори (рачунајући од осе стуба ветрогенератора)	**1,5 x висина ветрогенератора**

Важна напомена: У конкретном случају, минимално растојање спољне ивице подземних продуктовода мора да буде удаљено 375m од осе стуба будућег ветрогенератора (1,5 x 250m =375m).

10. Минимална дубина укопавања цевовода, мерена од горње ивице цеви, код укрштања са другим објектима је:

Појас цевовода	Минимална дубина укопавања	
	А	Б*
- до пројектованог дна одводних канала путева и пруга	100 cm	60 cm
- до пројектованог дна регулисаних корита водених токова	100 cm	50 cm
- до горње коте коловозне конструкције	135 cm	135 cm
- до горње ивице прага железничке пруге	150 cm	150 cm
- до горње ивице прага индустријског колосека	100 cm	100 cm
- до дна нерегулисаних корита водених токова	150 cm	100 cm
*Примењује се само за терене на којима је за израду рова потребан експлозив		

11. Минимална растојања подземних продуктовода од надземне електро мреже и стубова далековода су:

	паралелно вођење (m)	при укрштању (m)
≤ 20 kV	10	5
20 kV < U ≤ 35 kV	**15**	**5**
35 kV < U ≤ 110 kV	**20**	**10**
110 kV < U ≤ 220 kV	25	10
220 kV < U ≤ 440 kV	30	15

Минимално растојање из става 1. овог члана се рачуна од темеља стуба далековода и уземљивача.

12. Земљани радови у радном појасу 5 m лево и 5 m десно од осе продуктовода, морају се изводити ручним алатом уз обавезно присуство надзорног органа и надзорника трасе ради избегавања оштећења цевовода, односно оптичког кабла. При томе у појасу 0,2 m испод и изнад цеви извршити затрпавање песковитим материјалом. На удаљености 0,3 m од горње ивице нафтовода односно продуктовода поставити жуту упозорну траку.
13. У зони продуктовода искључити вибрације грађевинских машина 20 m лево и десно од осе цевовода.
14. Обезбедити прилаз за рад грађевинске механизације које ће радити на извођењу радова и на интервенцијама у току експлоатације цевовода. Забрањен је прелаз тешких машина преко трасе продуктовода, ако за то не постоји писмена сагласност ТРАНСНАФТА АД Панчево.
15. Инвеститор је дужан да пре извођења радова, достави ТРАНСНАФТА АД Панчево на сагласност извод из техничке документације који се односи на предметни продуктовод.
16. Извод из техничке документације треба да садржи пројектне услове издате од стране ТРАНСНАФТА АД Панчево као и :
    - технички опис објекта која се гради, са свим релевантним подацима, као и опис технологије извођења радова;
    - ситуациони план (геодетска подлога са видљивим катастарским подацима) на којој су:
        - ✓ уцртани сви објекти у зони продуктовода и објекта који се граде, са легендом;
        - ✓ уцртана траса продуктовода са подацима о цевоводима (назив, пречник, ...);
        - ✓ уписано растојање продуктовода од објекта који се гради и наведеним карактеристичним стационажама;
17. Након добијања сагласности, а минимум 7 дана пре почетка извођења радова у заштитном појасу продуктовода, Инвеститор је дужан да писмено обавести ТРАНСНАФТА АД Панчево које ће одредити одговорна лица за вршење стручног надзора са аспекта безбедности и заштите нафтоводних инсталација у току извођења радова. Обавеза Инвеститора је да исходује грађевинску дозволу и изврши пријаву радова и након добијања исте достави уз писмено обавештење о почетку радова.
18. Све штете које евентуално могу настати у току извођења радова и као последица лоше изведених радова, непридржавања пројекта или услова, Инвеститор је дужан да надокнади овом предузећу.
19. Свим променама које могу настати на овом делу продуктовода, за потребе ТРАНСНАФТА АД Панчево, Инвеститор је дужан да се прилагоди са својим објектом у одређеном року и о свом трошку.

20. Не смеју се изводити радови као и друге активности у заштитном појасу продуктовода, пре него што се о томе добију услови и писмено одобрење ТРАНСНАФТА АД Панчево. Предузеће које је добило одобрење мора приликом извођења радова, односно других активности у заштитном појасу продуктовода спроводити мере заштите према упутству и условима које је добило.
21. Инвеститор је обавезан да изради цртеж изведеног објекта са свим подацима неопходним за унос у катастар непокретности а један примерак да достави ТРАНСНАФТА АД Панчево.

За све додатне информације стојимо Вам на располагању. Особа за контакт је Саша Стојановић, мобилни телефон 064/888-6052.

С поштовањем,

ТРАНСНАФТА АД Панчево 1

в.д. директор

Проф. др Богдан Кузмановић

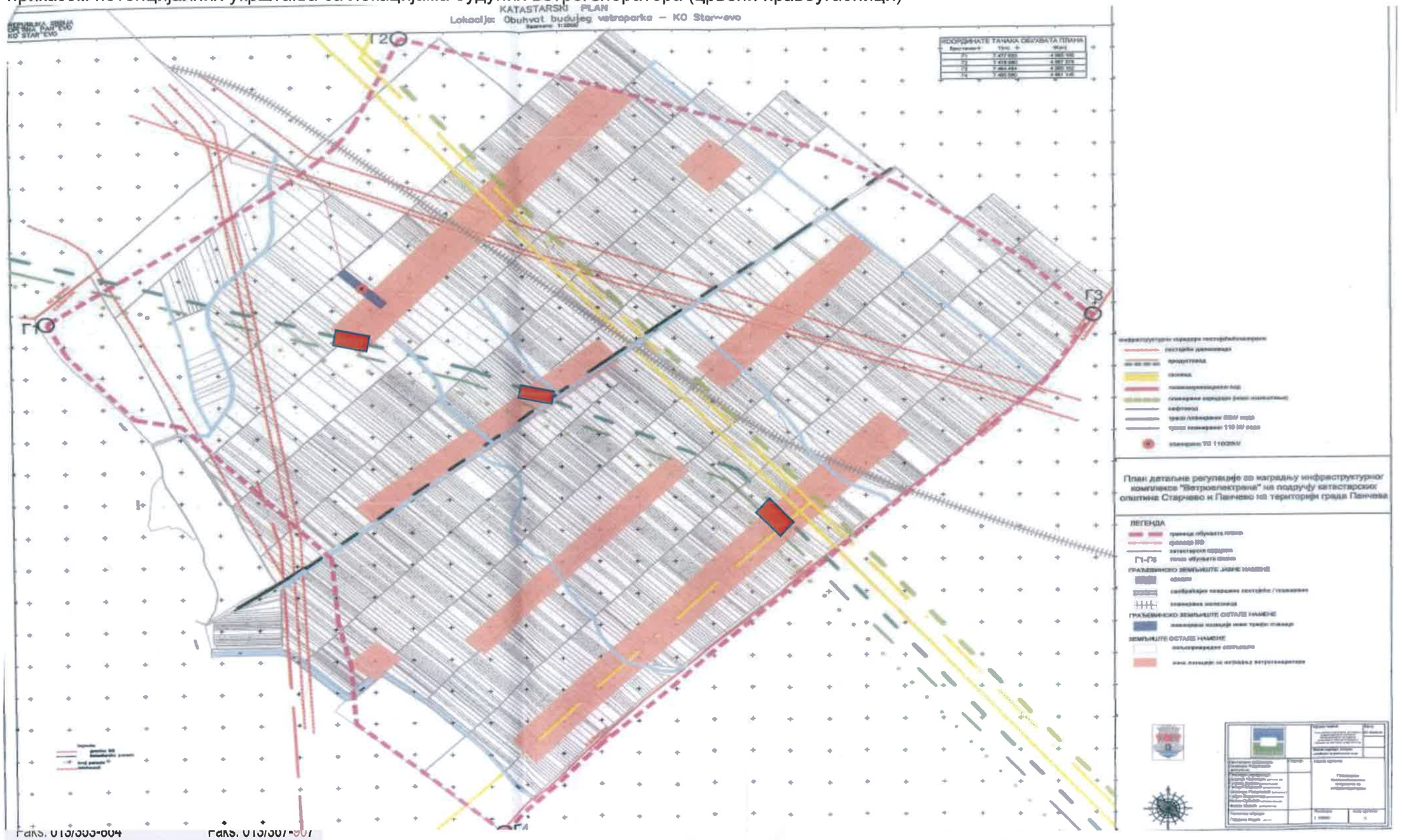
Доставити :

1. Наслову
2. Функцији за инвестиције
3. Архиви

Прилог 1. Ситуациони приказ проласка трасе будућег продуктовода Па-СД(зелена линија) у односу на предметно подручје у КО Старчево, са приказом потенцијалних укрштања са локацијама будућих ветрогенератора (црвени правоугаоници)



Прилог 2. Ситуациони приказ проласка трасе будућег продуктовода Па-СД(испрекидана зелена линија) у односу на предметно подручје у КО Старчево, са приказом потенцијалних укрштања са локацијама будућих ветрогенератора (црвени правоугаоници)



Faks: 013/303-604 Faks: 013/307-307

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „УРБАНИЗАМ"
ПАНЧЕВО
БРОЈ: 05-153/2019-1/1
ДАТУМ: 24-12-2021

Transnafta
www.transnafta.rs

ЈП „ УРБАНИЗАМ" ПАНЧЕВО

Ул. Карађорђева бр. 4
26000 П А Н Ч Е В О

Ваш број: 05-153/2021 од 14.12.2021. године

Наш број: 14902/1-2021

Датум: 23.12.2021

ПРЕДМЕТ: Издавање услова и података везаних за потребе израде Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса «Ветроелектрана» на подручју катастарских Општина Старчево и Панчево на територији града Панчева (Веза са дописом бр. 12075/1-2021 од 28.10 2021. године)

У вези са Вашим захтевом за давањем детаљнијих података у виду георефернцијалних карти или kmz. фајлова потребних за прецизно позиционирање објеката при изради Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса «Ветроелектрана» на подручју катастарских Општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, обавештавамо Вас да ТРАНСНАФТА АД Панчево на предметном подручју нема изграђених објеката, али у складу са делатношћу за коју је регистрована (складиштење и транспорт сирове нафте нафтоводима и транспорт деривата нафте продуктоводима), ТРАНСНАФТА АД Панчево **планира изградњу**:

- СИСТЕМ ПРОДУКТОВОДА КРОЗ СРБИЈУ (правци Сомбор – Нови Сад – **Панчево – Смедерево** - Јагодина - Ниш, и Панчево – Београ-д) којим би се транспортовала моторна горива (бензини и дизел горива, сходно већ делимично урађеној техничкој документацији (Претходна студија оправданости са Генералним пројектом за целу трасу система продуктовода, Студија оправданости са Идејним пројектом за деонице Панчево-Смедерево и Панчево-Нови Сад, у изради Пројекат за грађевинску дозволу и Пројекат за извођење за деоницу Панчево-Смедерево),) – **Просторни план подручја посебне намене система продуктовода кроз Републику Србију (Сомбор-Нови Сад-Панчево-Београд-Смедерево-Јагодина-Ниш), „Службени гласник РС", бр. 19/11**. урађен од стране Агенције за просторно планирање.

За наведени цевовод на предметном подручју за који се израђује ПДР (будући продуктовод Па-СД), ТРАНСНАФТА АД Панчево поседује одговарајуће геодеткске елаборате и податке, које нам је за потребе израде Пројекат за грађевинску дозволу израдила фирма „Геопут" доо Београд, сада већ давне 2015. године, али овај пројекат није никад званично завршен ни верификован од комисије за ТК. Када се поново покрене иницијатива израде предметне пројектне документације за деоницу Панчево-Смедерево (ПГД и ПИ), урадиће се ново геодетско снимање трасе. Све наведене геодетске податке које смо користили при изради предходног дописа, у прилогу овог дописа сада Вам стављамо на располагање, али уз важну напомену да њихова валидност није у потпуности релевантна.

AKCIONARSKO DRUŠTVO ZA TRANSPORT NAFTE NAFTOVODIMA I TRANSPORT DERIVATA NAFTE PRODUKTOVODIMA „TRANSNAFTA" PANČEVO

26000 Pancevo
Zmaj Jove Jovanovica br. 1
Tel: 013/353-864
Faks: 013/353-864

26000 Pancevo
Spoljnostarcevacka br. 199
Tel: 013/367-907
Faks: 013/367-907

11000 Beograd
Bjelanoviceva br. 2
Tel: 011/2459-191
Faks: 011/2459-430

21000 Novi Sad
Bul. oslobodenja br. 5
Tel: 021/3861-000

21000 Novi Sad
Grckoškolska br. 7
Tel: 021/524-622
Faks: 021/524-084
PIB: 104061151

21000 Novi Sad
Sajkaškog odreda 8
Tel: 021/421-297
Faks: 021/452-461
Reg.br: 20084731

Поновним увидом у документацију коју сте нам предходно доставили (План нанена површине са катастарским подлогама, урађено од стране ЈП „Урбанизам" Панчево), констатовали смо да један део трасе Система продуктовода (деоница Панчево-Смедерево, I фаза изградње) пролази преко територије катастарске општине Старчево, односно предметно подручје на коме се планира изградња инфраструктурног комплекса «Ветроелектрана». Сходно томе, у штампаном прилогу овог дописа Вам шаљемо наш и ваш цртеж на коме се види траса продуктовода у односу на предметно подручје за које се израђује ПДР (траса продуктовода - зелена линија, прилог 1). На Вашем цртежу бр 2., приметно је да планирана траса продуктовода Па-СД пролази кроз 3 назначене „розе" зоне локације за изградњу ветрогенератора (прилог 2). **Детаљније информације о плану будуће трасе можете добити од Агенције за просторно планирање која је и израдила ППППН система продуктовода кроз Републику Србију.**

За све додатне информације стојимо Вам на располагању. Особа за контакт је Саша Стојановић, мобилни телефон 064/888-6052.

С поштовањем,

ТРАНСНАФТА АД Панчево

в.д. директор

Проф. др Богдан Кузмановић

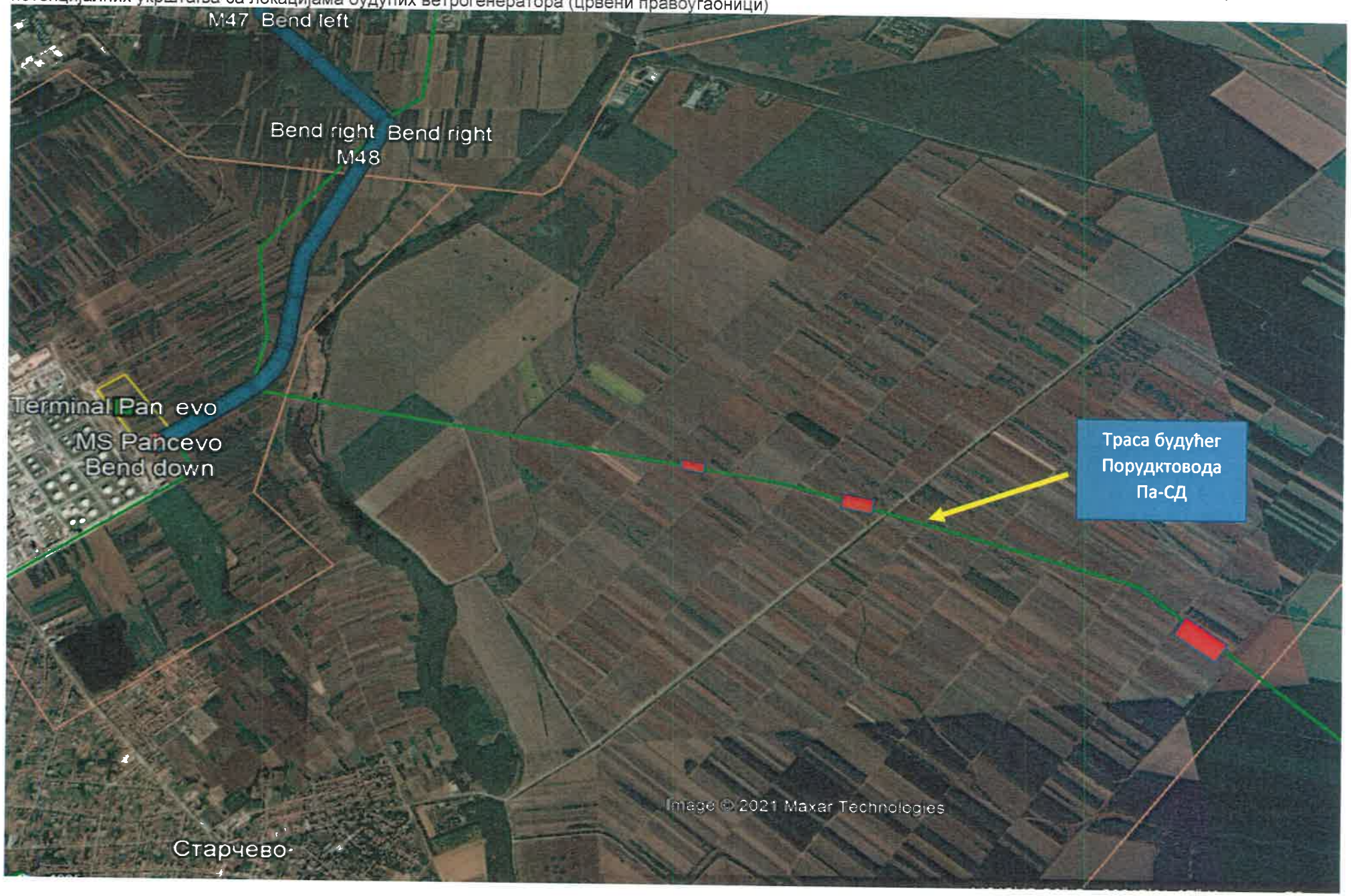
У CD прилогу :

-Извод из геодоетског елабората трасе система продуктовода кроз Србију, деоница Па-СД (DWG file, kmz. file)

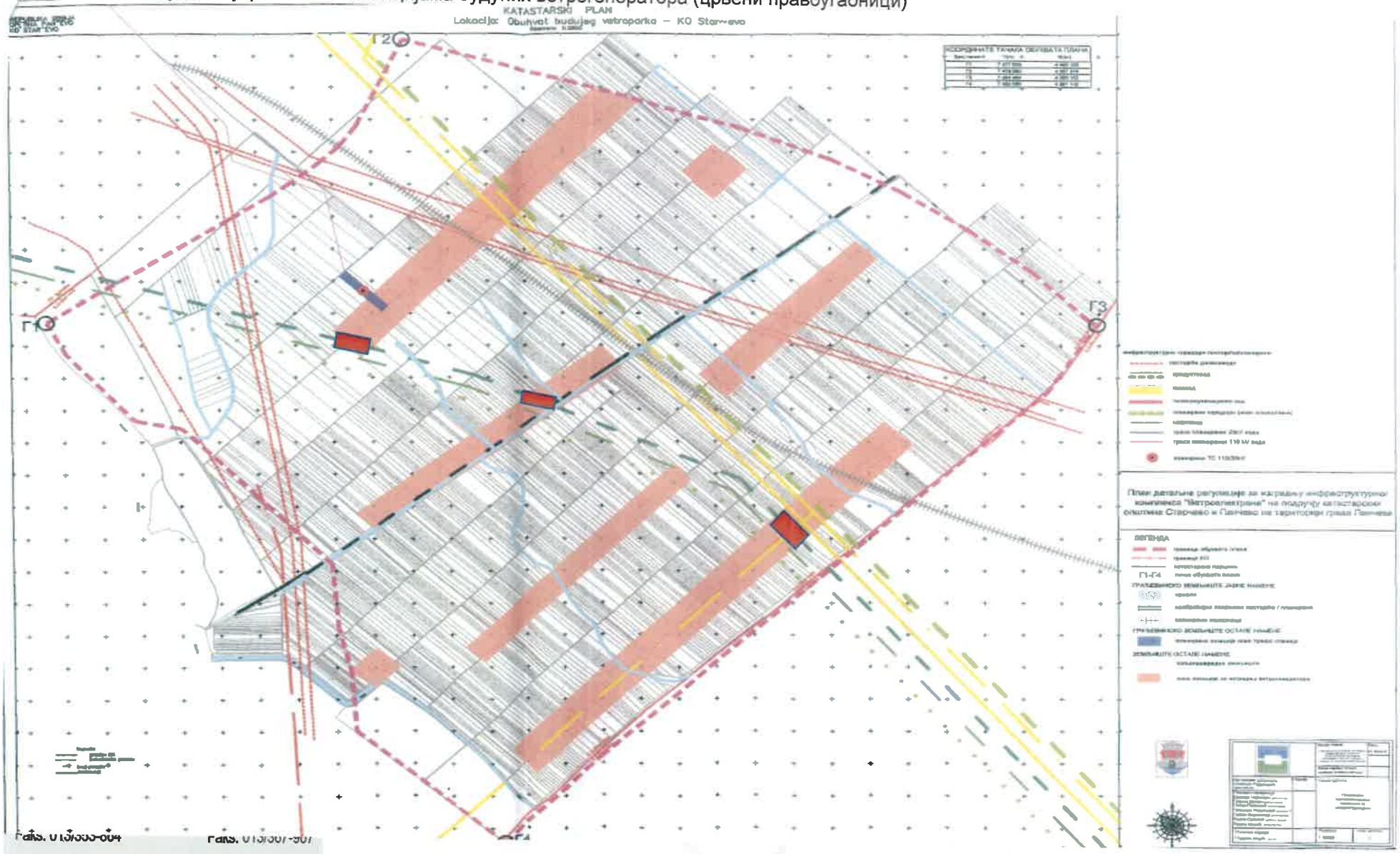
Доставити :

1. Наслову
2. Функцији за инвестиције
3. Архиви

Прилог 1. Ситуациони приказ проласка трасе будућег продуктовода Па-СД(зелена линија) у односу на предметно подручје у КО Старчево, са приказом потенцијалних укрштања са локацијама будућих ветрогенератора (црвени правоугаоници)



Прилог 2. Ситуациони приказ проласка трасе будућег продуктовода Па-СД(испрекидана зелена линија) у односу на предметно подручје у КО Старчево, са приказом потенцијалних укрштања са локацијама будућих ветрогенератора (црвени правоугаоници)



ДИРЕКТОРАТ ЦИВИЛНОГ ВАЗДУХОПЛОВСТВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ
CIVIL AVIATION DIRECTORATE OF THE REPUBLIC OF SERBIA

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „УРБАНИЗАМ" ПАНЧЕВО
БРОЈ 05-153/2019-3/2
ДАТУМ 19-11-2021

Бр: 4/3-09-0199/2021-0002
Датум: 17.11.2021. године

Јавно предузеће "Урбанизам" Панчево

Карађорђева 4,
26000 Панчево

Предмет: Захтев за достављање посебних услова за заштиту и уређење простора за потребе израде Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комлекса Ветроелектрана на подручју катастарских општина Старчево и Панчево.

Веза: Ваш допис бр. 05-153/2021 од 19.10.2021. године. који је заведен у Директорату цивилног ваздухопловства Републике Србије под бројем 4/3-09-0199/2021-0001 од 25.10.2021.год.

У вези вашег захтева да вам доставимо посебне услове за заштиту и уређење простора за потребе израде Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комлекса "Ветроелектрана" на подручју катастарских општина Старчево и Панчево, обавештавамо вас:

У границама обухвата ПДР-а не налазе се објекти од значаја за цивилни ваздушни саобраћај.

У складу са члановима 117. и 119. Закона о ваздушном саобраћају („Службени гласник РС", бр. 73/10, 57/11, 93/12 и 45/15) објекти, инсталације и уређаји који се налазе или намеравају да се граде на подручју или изван подручја аеродрома и летилишта, а који као препрека или услед емисије или рефлексије радио-зрачења могу да утичу на безбедност ваздушног саобраћаја (силоси, антенски стубови, димњаци, торњеви, далеководи, ветропаркови...) могу да се поставе тек кад се прибави сагласност Директората цивилног ваздухопловства Републике Србије да се њима не утиче на одржавање прихватљивог нивоа безбедности ваздушног саобраћаја.

Директорат цивилног ваздухопловства Републике Србије ће на захтев инвеститора, а за потребе добијања локацијских услова, израде пројекта за грађевинску дозволу, издати решење о сагласности на предметну локацију, којим се потврђује да изградња ветроелектране не утиче на одржавање прихватљивог нивоа безбедности ваздушног саобраћаја и дати услове за обележавање објеката на тој локацији.

Из тих разлога у планским документима потребно је условити инвеститора да у процесу добијања локацијских услова и грађевинске дозволе прибави решење о сагласности од Директората са техничким условима и условима за обележавање објекта односно ветрогенератора.

Директорат нема посебних услова за трафостанице и прикључне далеководе који се планирају у оквиру обухвата Плана детаљне регулације за комлекс "Ветроелектрана".

С поштовањем,

ПОМОЋНИК ДИРЕКТОРА
Горан Јовичић

smatsa

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „УРБАНИЗАМ"
ПАНЧЕВО
БРОЈ: 05-153/2019-2/7
ДАТУМ: 08-11-2021

CNS.00-21/79
05 NOV 2021

ЈП „УРБАНИЗАМ" ПАНЧЕВО
Карађорђева 4, 26000 Панчево

Предмет: Захтев за достављање посебних услова за заштиту и уређење простора и изградњу објеката, подаци о постојећем стању, условима коришћења и развојним плановима за потребе израде Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса "Ветроелектрана" на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева

Веза: Ваш допис број 05-153/2019 од 19.10.2021. године (заведен у SMATSA доо под ознаком CNS.00-5667-1/2021 од 26.10.2021. године)

Поштовани,

У складу са Вашим захтевом, Контрола летења Србије и Црне Горе SMATSA доо Београд је размотрила потребу за достављањем услова и релевантних података за потребе израде ПДР за изградњу инфраструктурног комплекса "Ветроелектрана" на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева.

За услове, као и податке о постојећој инфраструктури, у вези са предметним захтевом је надлежан Директорат цивилног ваздухопловства Републике Србије у складу са Законом о ваздушном саобраћају („Службени гласник РС", бр. 73/10, 57/11, 93/12, 45/15 и 66/15 – др. закон, 83/18 и 9/20, у даљем тексту: Закон) и то:

- чланом 117. Закона који прописује:
  - ✓ Утврђивање да објекти, инсталације или уређаји не представљају препреку, која угрожава безбедност ваздушног саобраћаја, на подручју или изван подручја аеродрома;
  - ✓ Ближе услове које морају да испуњавају потенцијалне препреке у околини аеродрома прописује Правилник о условима и поступку за издавање сертификата аеродрома („Службени гласник РС", број 11/17,16/19 и 78/21);
- чланом 119. Закона који прописује:
  - ✓ Утврђивање да објекти, инсталације или уређаји не утичу на рад радио-уређаја који се користе у ваздушној пловидби, а самим тим и на безбедност ваздушног саобраћаја, на подручју или изван подручја аеродрома;
  - ✓ Услове које морају да испуњавају објекти и инсталације у близини радио-уређаја који се користе за пружање услуга у ваздушној пловидби прописује Правилник о условима за издавање потврде за постављање објеката, инсталација или уређаја који емитују или рефлектују радио-зрачење („Службени гласник РС", број 122/14).

Имајући у виду наведено, упућујемо Вас да се у вези са предметним захтевом обратите Директорату цивилног ваздухопловства Републике Србије.

С поштовањем,

ДИРЕКТОР
Предраг Јовановић

ЈП Емисиона техника и везе Београд
Кнеза Вишеслава 88 | 11 030 Београд | Србија
Т + 381 11 3693 251
www.etv.rs

ПИБ 106475271 | матични број 20610131
број рачуна 205-154307-51
Комерцијална банка АД Београд

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „УРБАНИЗАМ“ ПАНЧЕВО
БРОЈ: 05-153/2021-1/7
ДАТУМ: 27-10-2021

Сектор технике
Број: 5848/21-1
Датум: 25.10.2021. године

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „УРБАНИЗАМ“ ПАНЧЕВО

26000 Панчево
Карађорђева 4

Предмет: Захтев за достављање посебних услова за заштиту и уређење простора и изградњу објеката, податке о постојећем стању, условима коришћења и развојним плановима на предметном подручју

Веза: ваш број 05-153/2021 од 19.10.2021. године

У вези Вашег предметног захтева, обавештавамо Вас да предметну територију покривају емисионе станице:

Авала, са координатама 44°41'45.66"N 20°30'52.35"E
Милића Брдо, са координатама 44°49'20.39"N 20°34'13.98"E

Координате су дате у WGS84 формату.

Дигитални телевизијски програми се емитују на 22, 28 и 45 каналу са Авале и на 25 и 31 каналу са Милића Брда, док се емитовање изводи по стандарду EN 302 755 (DVB-T2), уз стандард за видео компресију H.264 (ISO/IEC 14496-10) и аудио MPEG2 Leyer 1.

Емитовање радијског сигнала се изводи по стандарду – SRPS N.N6.015 (ETS 300384) и SRPS N.N6.015/1 (EN 50067).

Преко територије обухвата плана прелази радио релејни коридор ЈП ЕТВ Авала - Вршац.

Вршац, са координатама 45°07'23.54"N 21°19'26.39"E

Координате су дате у WGS84 формату.

Како би смо могли да Вам доставимо тражене услове, потребно је да нам доставите обухват плана у *.kmz формату и координате планираних позиција стубова ветрогенератора у WGS 84 формату. Обзиром да преко предметне територије прелази радио релејни коридор Авала – Вршац, постоји вероватноћа да би ветрогенератори својом висином и дужином елиса турбина могли да га угрозе, те су нам тражени подаци неопходни ради детаљне анализе утицаја ветропарка на функционалност система веза ЈП ЕТВ.

ЈП „Емисиона техника и везе“
в.д. директора
Бранко Гогић

Доставити:

- Јавном предузећу „Урбанизам“ Панчево
- Архиви

ЈП Емисиона техника и везе Београд
Кнеза Вишеслава 88 | 11 030 Београд | Србија
Т + 381 11 3693 251
www.etv.rs

ПИБ 106475271 | матични број 20610131
број рачуна 205-154307-51
Комерцијална банка АД Београд

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „УРБАНИЗАМ"
ПАНЧЕВО
БРОЈ: 05-153/2019-3/8
ДАТУМ: 09-12-2021

Сектор технике
Број: 5848/21-3
Датум: 06.12.2021. године

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „УРБАНИЗАМ" ПАНЧЕВО
26000 Панчево
Карађорђева 4

Предмет: Захтев за достављање посебних услова за заштиту и уређење простора и изградњу објеката, податке о постојећем стању, условима коришћења и развојним плановима на предметном подручју за потребе израде ПДР за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана" на подручју КО Панчево и КО Старчево

Веза: ваш број 05-153/2019 од 24.11.2021. године

У вези Вашег предметног захтева, у прилогу Вам достављамо трасу радио-релејног коридора Авала – Вршац, у *.kmz формату, као и профил терена радио релејне веза Авала - Вршац. Такође, достављамо Вам и координате емисионих локација Авала и Вршац:

Авала, са координатама	44°41'45.66"N	20°30'52.35"E
Вршац, са координатама	45°07'22.74"N	21°19'30.00"E

Координате су дате у WGS84 формату.

Потребно је да планиране позиције стубова ветрогенератора буду удаљене по 200 метара лево и десно од трасе радио релејног коридора, како њихов положај не би утицао на функционалност радио-релејне везе Авала – Вршац.

Срдачан поздрав,

ЈП „Емисиона техника и везе"
в.д. директора
Бранко Гогић

Доставити:

- Јавном предузећу „Урбанизам" Панчево
- Архиви

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „УРБАНИЗАМ"
ПАНЧЕВО
БРОЈ: 05-153/2019-3/4
ДАТУМ: 29-11-2021

Ozja R.

Javno preduzeće "Urabanizam" Pančevo
Karađorđeva 4.
26 000 Pančevo

dana 24.11.2021, Beograd

Predmet: ***Zahtev za dostavljanje posebnih uslova za zašitu i uredjenje prostora i izgradnju objekata, podataka o postojećem stanju, uslovima korišćenja i razvojnim planovima na predmetnom području infrastrukturnog kompleksa "Vetroelektrana"***

Poštovani,

Prema Vašem zahtevu Broj: 05-153/2019 od 19.10.2021 dostavljamo Vam informaciju da mobilni operater A1 Srbija d.o.o., Beograd u zoni:

- Nema postojećih baznih stanica, niti planira izgradnju novih baznih stanica.

U zavisnosti od širih i lokalnih zahteva i tendencija u telekomunikacijama planovi će se menjati. Za sve ostale potrebne informacije i dopune kontakt sa naše strane je

Aleksandar Čalošević
Construction Expert
M +381 60 0004342
@ A.Calosevic@A1.rs

A1 Srbija d.o.o.
Milutina Milankovića 1ž
11070 Beograd, Srbija
A1.rs

Od tebe počinje

Miloš

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „УРБАНИЗАМ"
ПАНЧЕВО
БРОЈ: 05-153/2019-1/5
ДАТУМ: 26-10-2021

ЈКП „СТАРЧЕВАЦ“
СТАРЧЕВО
ДАТУМ: 25.10.2021
БРОЈ: 217/021

ЈП „УРБАНИЗАМ“
Панчево
Карађорђева 4

ПРЕДМЕТ: Одговор на захтев

На основу вашег захтева број 05-153/2019 од 19.10.2021 за доставу услова за заштиту и уређење простора и изградњу објеката, податке о постојећем стању ,условима коришћења и развојним плановима на предметном подручју

Овим вас обавештавамо да за предметне парцеле не поседујемо податке о постојећем стању као ни услове за коришћење и развојне планове с` обзиром да су исте ван „ грађевинског рејона“.

ЈКП „Старчевац“ Старчево

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ „СТАРЧЕВАЦ“ СТАРЧЕВО

Р е п у б л и к а С р б и ј а
РЕПУБЛИЧКИ ХИДРОМЕТЕОРОЛОШКИ ЗАВОД
Београд, Кнеза Вишеслава 66, поштански фах 100
Тел.: 30 50 923, факс: 30 50 847, e-mail: office@hidmet.gov.rs

Број: 922-3-95 /2021
Датум: 2.11.2021. године
Б Е О Г Р А Д

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „УРБАНИЗАМ" ПАНЧЕВО
БРОЈ: 05-153/2019-2/3
ДАТУМ: 04-11-2021

ЈП „УРБАНИЗАМ" ПАНЧЕВО

26000 Панчево
ул. Карађорђева 4

Предмет: Информација о метеоролошким, хидролошким и лансирним (противградним) станицама и њиховој евентуалној заштити на подручју Панчева и Старчева

У вези са захтевом број 05-153/2019 од 19.10.2021. године, којим тражите податке за израду Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса "Ветроелектрана" на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, односно податке о метеоролошким, хидролошким и противградним станицама и њиховој евентуалној заштити, обавештавамо вас следеће:

- Уредбом о утврђивању локација метеоролошких и хидролошких станица државних мрежа и заштитних зона у околини тих станица, као и врстама ограничења које се могу увести у заштитним зонама ("Службени гласник РС" бр. 34/13), прецизирани су називи и локације метеоролошких и хидролошких станица које су у надлежности Републичког хидрометеоролошког завода (РХМЗ), као и ограничења која се уводе у заштитним зонама у околини тих станица.

- Законом о одбрани од града ("Службени гласник РС" 54/15), члан 13, предвиђено је увођење заштитних зона око лансирних (противградних) станица, у којима је ограничена изградња нових и реконструкција постојећих објеката и извођења радова који могу нарушити испаљивање противградних ракета, које спадају у 1. категорију експлозивних материја. Изградња нових објеката на одстојању мањем од 500 m од противградних станица Центра за одбрану од града, могућа је само по обезбеђењу посебне сагласности и мишљења РХМЗ.

1. Метеоролошке станице - У границама предметног плана налазе се метеоролошке станице државне мреже:

Редни бр.	Локација	Програм рада	Координате	
			Latitude (DEG)	Longitude (DEG)
1	Старчево	падавинске станице	44.79296111	20.71868056
2	Панчево	аутоматске метеоролошке станива	44.83798000	20.67629900
3	Самош	радарског центра	45.18759900	20.77068900
4	Београд MRL5	радарског центра	44.77189300	20.42469700
5	Београд LAWR	радарског центра	44.77170200	20.42431600

Планска документација треба да буде у складу са Законом о метеоролошкој и хидролошкој делатности (Службени Гласник РС бр.88/10) и Уредбом о утврђивању локација метеоролошких и хидролошких станица државних мрежа и заштитних зона у околини тих станица, као и врстама ограничења које се могу увести у заштитним зонама („Службени гласник РС" бр. 34/13).
У поменутој уредби, у члану 5 су дефинисана ограничења у заштитним зонама у околини метеоролошких станица и услови за увођење ограничења, а у овом случају је посебно важна тачка 6 овог члана:

„6) **забрану постављања ветрогенератора у околини радарског центра, у зони полупречника 10 km од локације радарске антене**, осим у брдовито-планинским теренима где се ветрогенератор може поставити и на удаљености мањој од 10 km од радарске антене када се највиша тачка ветрогенератора налази испод базе полусфере зрачења радара, уз обавезну израду студије утицаја на радарска осматрања и прибављање сагласности од Републичког хидрометеоролошког завода.

Израда студије из тачке 6. став 1. овог члана и прибављање сагласности Завода неопходни су и за постављање ветрогенератора у прстену од 10 km до 30 km."

Како се границе предметног плана за постављање Ветроелектране налазе у прстену од 10 km до 30 km око метеоролошких радара Самош, Београд MRL5 и Београд LAWR **обавезна је** израда Студије утицаја на радарска осматрања ових радара и на основу ње **прибављање сагласности** од Републичког хидрометеоролошког завода за изградњу Ветроелектране.

2. Хидролошке станице површинских вода - РХМЗ има успостављене следеће хидролошке станице:

Редни бр.	Назив водотока	Назив хидролошке станице	УТМ координате положаја станице		Кота "нуле" (m.n.m.)
			X	Y	
1	Дунав	Панчево – устава	471288	4966666	66,973 (HBT2)
2	Тамиш	Панчево – устава	471314	4966742	66,973 (HBT2)

2.1 Хидролошке станице подземних вода - На предметном планском подручју налазе се следеће хидролошке станице подземних вода:

Редни бр.	Назив станице подземних вода	Гаус Кригерове координате		Кота нуле (м.н.Ј.м.)
		X	Y	
1	Старчево (ПП-721)	4962987	7474082	70,97

3. Лансирне (противградне) станице – На подручју предметног плана налазе се следеће лансирне (противградне) станице:

Ред. бр.	Назив лансирне станице	Гаус-Кригерове координате		H (mnm)	Општина/ Град
		X	Y		
1	190-Качарево (р) 2	4983997	7477929	96	Панчево
2	193-Качарево (с) 1	4978047	7479303	82	Панчево
3	197-Панчево 2	4970684	7479344	75	Панчево
4	198-Панчево 1	4967546	7471817	76	Панчево
5	200-Старчево	4962872	7478709	75	Панчево

Планска документација треба да буде у складу са Уредбом о утврђивању локација метеоролошких и хидролошких станица државних мрежа и заштитних зона у околини тих станица, као и врстама ограничења које се могу увести у заштитним зонама ("Службени гласник РС" бр. 34/13), као и у складу са прописаном удаљеношћу од лансирних станица система одбране од града.

ДИРЕКТОР

Проф.др Југослав Николић, дипл.мет.

Република Србија
РЕПУБЛИЧКИ ХИДРОМЕТЕОРОЛОШКИ ЗАВОД
Број: 02-925-1-278/22-1
Датум: 31.08.2022. године
Београд

На захтев **„Elicio Ветропарк Јужни Банат“ доо, Владимира Поповића 6, 11000 Београд** Републички хидрометеоролошки Завод Србије на основу члана 21. став 4. Закона о метеоролошкој и хидролошкој делатности ("Сл.Гласник РС", бр.88 од 23.11.2010.) и члана 5. Уредбе о утврђивању локација метеоролошких и хидролошких станица државних мрежа и заштитним зонама у околини тих стапица, као и врсте ограничења која се могу увести у заштитним зонама ("Сл.Гласник РС", бр.34 од 12.04.2013.) даје

САГЛАСНОСТ

за постављање ветрогенератора у планираној **ветропарку „Вектроелектрана“ КО Старчево и КО Панчево, град Панчево уз следеће услове:**

1. Обавезује се инвеститор **„Elicio Ветропарк Јужни Банат“ доо, Владимира Поповића 6, 11000 Београд**, да годину дана након почетка рада **ветропарка „Вектроелектрана“** заједно са Републичким хидрометеоролошким Заводом Србије (у даљем тексту: Завод) учествује у изради годишњег Програма за ублажавање уочених утицаја ветрогенератора на мерења и осматрања са метеоролошког радара Самош (у даљем тексту: Програм). Трошкове израде и имплементације Програма преузима Инвеститор и самим тиме се обавезује да у свом годишњем буџету издваја суму од највише 5000,00 (петхиљада) евра у динарској противвредности по важећем курсу НБС на дан утврђивања свог буџета за наредну годину. Уколико се средства за израду и имплементацију Програма за одређену годину не утроше, наведена средства ће остати на располагању инвеститору, а највише 5000,00 (петхиљада) евра ће се резервисати за следећу годину, без акумулације.

2. У зависности од уочених утицаја ветрогенератора на мерења и осматрања метеоролошких радара Самош и МРЛ-5 предвиђени период за финасијску подршку Програма је десет година са могућношћу продужења или скраћења а све уз претходну сагласност и одобрење Завода и инвеститора.

ОБРАЗЛОЖЕЊЕ

Захтевом број 17/2022 од 25.08.2022. године, наш број 02-925-1-278 од 25.08.2022., инвеститор **„Elicio Ветропарк Јужни Банат“ доо, Владимира Поповића 6, 11000 Београд,** је затражило сагласност од Републичког хидрометеоролошког Завода Србије за постављање ветрогенератора на локацији **ветропарку „Вектроелектрана“ КО Старчево и КО Панчево, град Панчево.**

Уз захтев је достављена Студија случаја Утицај поља ветрогенератора ВЕТРОЕЛЕКТРАНА на осматрање метеоролошким радарима РХМЗ-а Републике Србије проф.др Александар Костића, дипл.инж. на српском језику.

Након увида у достављену документацију, стручна служба Завода је констатовала да се планира постављање ветрогенератора у ветропарку „Вектроелектрана" КО Старчево и КО Панчево, град Панчево.. Из достављене документације је утврђено да се у ветропарку „Вектроелектрана" КО Старчево и КО Панчево, град Панчево. планира постављање 11 ветрогенератора и да се сви налазе ван опсега од 10 km од метеоролошког радара Самош и МРЛ-5.

Ветропарк се налази у односу на радар METEOR 400S Самош на даљинама од 39.34 km до 43.02 km, у азимуталним правцима од 178° до 183° и површине око 3.1 km2. У односу на радар МРЛ-5 Београд, ветропарк се налази на даљинама од 25.5 km до 29.05 km, у азимуталним правцима од 76°до 83°. **Студија је недвосмислено показала да се може очекивати утицај ветрогенератора у** у ветропарку „Вектроелектрана" КО Старчево и КО Панчево, град Панчево **на мерења и осматрања метеоролошким радарима Самош и МРЛ-5.**

Такође је константовано да овај технички утицај може утицати на оперативни рад радар оператера и да га може довести до погрешног тумачења временских услова у овој области.

Како је у приложеној студији наведено **да се очекује утицај ветрогенератора на мерења и осматрања метеоролошког радарима Самош и МРЛ-5, сагласност је условљена обавезом инвеститора да у периоду од најмање десет година, сваке године издваја и резервише финансијска средства која би се користила за ублажавање очекиваних утицаја ветрогенератора на мерења и осматрања са метеоролошког радарима Самош и МРЛ-5.** Ова средства би инвеститор користио према годишњем Програму за ублажавање уочених утицаја ветротурбина на мерења и осматрања са метеоролошког радар Самош који би се доносио уз сагласност Републичког хидрометеоролошког Завода Србије. Програм за ублажавање уочених утицаја ветротурбина на мерења и осматрања са метеоролошког радарима Самош и МРЛ-5, инвеститор би доносио крајем сваке календарске године почев од краја прве године оперативног рада ветрогенератора у ветропарку „Вектроелектрана" КО Старчево и КО Панчево, град Панчево на основу предходне урађене анализе уочених утицаја ветротурбина на мерења и осматрања са метеоролошког радарима Самош и МРЛ-5 која би се радила у сарадњи са корисником радарима Самош и МРЛ-5.

На основу наведеног стручна служба Завода дале је мишљење као у диспозитиву.

в.д. ДИРЕКТОР

Републички хидрометеоролошки завод Србије Београд

Проф. др Југослав Николић, дипл. мет

254173-2021

NIS НИС ГАЗПРОМ НЕФТ БУДУЋНОСТ НА ДЕЛУ

ЈП „Урбанизам“ Панчево

Славе Бојаџиевски, директор

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „УРБАНИЗАМ“ ПАНЧЕВО
БРОЈ: 05-153/2019-2/6
ДАТУМ: 08-11-2021

Карађорђева бр. 4
26000 Панчево

Департман за спољне везе и односе са државним органима у Србији

Број: ХМ-444000/12-6/6976/21
Датум: 04.11.2021

ПРЕДМЕТ: Достављање података и услова за потребе израде Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево

Поштовани господине Бојаџиевски,

У складу са захтевом Јавног предузећа „Урбанизам“ Панчево, бр. 05-153/2019 од 19. октобра 2021. године, сагласно одредбама Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009 - исправка, 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013, 50/201, 9/2020 и 52/2021), НИС а.д.Нови Сад доставља следеће:

Увидом у достављену документацију, утврђено је да у обухвату Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево, НИС а.д. Нови Сад не изводи и не планира да изводи геолошке истражне радове нафте и гаса, нема објекте инфраструктуре: станице за снабдевање горивом моторних возила (бензинске станице), складишта, стоваришта, водове, инсталације, нити друге објекте, те немамо посебних услова нити предлога.

За све додатне информације можете контактирати Департман за спољне везе и односе са државним органима у Србији, e-mail: serbian.gr@nis.eu, телефон: +381 205 8190.

С поштовањем,

Директор Департмана за спољне везе и односе са државним органима у Србији
Департман за спољне везе и односе са државним органима у Србији
НИС а.д. Нови Сад

Татјана Исаковић

НИС а.д. Нови Сад
Народног фронта 12,
21000 Нови Сад
Тел: +381 21 481 1111
office@nis.eu
www.nis.eu

ПИБ: 104052135
Матични број: 20084693
Основни капитал друштва: 993.786.000 € у целости уписан, уплаћен и унет
Регистар привредних субјеката БД 92142/2005
Banca Intesa a.д. Београд:
160-92713-36
Војвођанска банка a.д. Нови Сад:
325-9500600038722-90

SA 12.00.01-072, верзија 2.1

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „УРБАНИЗАМ"
ПАНЧЕВО
БРОЈ: 05-153/2021-4/3
ДАТУМ: 11-01-2022

HIP PETROHEMIJA
www.hip-petrohemija.com

Akcionarsko društvo za proizvodnju petrohemijskih proizvoda, sirovina i hemikalija
HIP-Petrohemija Pančevo
26000 Pančevo, Spoljnostarčevačka 82

tel: +381 13 307-000; faks: +381 13 310-207
e-mail: posta@hip-petrohemija.rs

HIP PETROHEMIJA - PANČEVO
Broj: 006
Dana: 06 JAN 2022 god
PANČEVO

JP Urbanizam Pančevo
Karađorđeva 4
26000 Pančevo

Predmet: Posebni uslovi za izradu planske i tehničke dokumentacije, i izvođenje radova u odnosu na produktovod (Pančevo-Rumunija) koji je u vlasništvu HIP-Petrohemija a.d. Pančevo za potrebe izrade Plana detaljne regulacije za izgradnju infrastrukturnog kompleksa „Vetroelektrana" na području K.O Starčevo, i K.O.Pančevo na teritoriji grada Pančevo.

Veza: Vaš dopis od 19.10.2021.g broj 05-153/2021

U nastavku Vam, kao odgovor na Vaš Zahtev za izdavanjem Posebnih uslova za izradu planske i tehničke dokumentacije, dostavljamo:

Tehnički uslovi za izradu planske i tehničke dokumentacije i izvođenje radova u odnosu na produktovod (Pančevo-Rumunija) koji je u vlasništvu HIP-Petrohemija a.d. Pančevo

1. Prilikom izrade planske i tehničke dokumentacije kao i prilikom izgradnje objekata i izvođenja radova, potrebno je primeniti sve odredbe zakona, podzakonskih propisa i tehničkih pravilnika, u kojima su precizirani zahtevi koji se moraju ispuniti, i to:
   a. Zakon o energetici
   b. Zakon o planirnju i izgradnji
   c. Zakon o cevovodnom transportu gasovitih i tečnih ugljovodonika i distibuciji gasovitih ugljovodonika
   d. Pravilnik o tehničkim uslovima za nesmetan i bezbedan transport naftovodima i produktovodima
   e. Zakon o bezbednosti izdravlju na radu
   f. Zakon o zaštiti životne sredine
   g. Pravilnik o tehničkim noramtivima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1kV do 400 kV
   h. Pravilnik o tehničkim normativima za elektroenergetska postrojenja postrojenja nazivnog napona iznad 1000 V
   i. Pravilnik o tehničkim normativima za uzemljenje elektroenergetska postrojenja postrojenja nazivnog napona iznad 1000 V
   j. Zakon o zaštiti od nejonizojućeg zračenja
   k. SRPS N.CO.105 Tehnički uslovi zaštite podzemnih metalnih cevovoda od uticaja elektroenergetskih postrojenja – zaštita od opasnosti
   l. SRPS N.CO.101 Zaštita telekomunikacionih postrojenja od uticaja elektroenergetskih postrojenja – zaštita od opasnosti
   m. SRPS N.CO.102 Zaštita telekomunikacionih postrojenja od uticaja elektroenergetskih postrojenja – zaštita od smetnji
   n. SRPS N.CO.104 Zaštita telekomunikacionih postrojenja od uticaja elektroenergetskih postrojenja – uvođenje telekomunikacionih vodova

2. Zakon i propisi su definisali **„radni pojas naftovoda i produktovoda“** (propisani minimalni prostor duž trase naftovoda ili produktovoda potreban za njihovu nesmetanu izgradnju ili održavanje) i **„zaštitni pojas naftovoda i produktovoda“** (jeste propisani prostor širine od po 200 m sa svake strane cevovoda, računajući od ose cevovoda u kome drugi objekti utiču na njihovu sigurnost). Potrebno je obezbediti uslove definisane propisima u širini od 200 m duž produktovoda, sa svake njegove strane.

3. U radnom pojasu produktovoda je zabranjena je izgradnja objekta koji nisu u funkciji obavljanja energetskih delatnosti, kao i izvođenje drugih radova ispod, iznad ili pored energetskih objekata, suprotno zakonu, kao i tehničkim i drugim propisima. Osim toga, moraju se ispoštovati odredbe zakonskih propisa, standarda i tehničkih normativa, koji definišu oblast transporta nafte naftovodima odnosno derivata nafte produktovodima.

4. U pojasu širine od 5 m na jednu i 5 m na drugu stranu, računajući od ose produktovoda,zabranjeno je saditi biljke čiji koreni dostižu dubinu veću od 1 m,odnosno za koje je potrebno da se zemljište obrađuje dublje od 0,5 m.

5. U pojasu širine od 30 metara levo i 30 metara desno od ose produktovoda, zabranjeno je graditi objekte namenjene za stanovanje ili boravak ljudi radi obavljanja određenih delatnosti.

6. Ukrštanje budućih podzemnih instalacija (gasovoda) sa produktovodom,dozvoljeno je izvesti samo ako se cevi gasovoda polažu **na minimalnom rastojanju od 0,5 m ispod ili iznad spoljne ivice cevi produktovoda**, stim da je minimalno 30cm iznad vrha cevi produktovoda, potrebno položiti žutu upozornu traku.

7. Pri ukrštanju produktovoda sa podzemnim instalacijama (gasovodom, produktovodom), **ugao njihovog ukrštanja treba da bude što bliži 90 stepeni, a ne može biti manji od 60 stepeni.**

8. Minimalna rastojanja spoljne ivice podzemnih cevovodnih instalacija od drugih objekata ili objekta paralelna sa produktovodom data su u Tabeli 1:

Tabela 1 : Minimalna rastojanja spoljne ivice podzemnog produktovoda od drugih objekata ili objekata paralelnih sa produktovodom

Objekat	(m)
Nekategorisani putevi (računajući od spoljne ivice zemljišnog pojasa)	5
Opštinski putevi (računajući od spoljne ivice zemljišnog pojasa)	5
Državni putevi II reda (računajući od spoljne ivice zemljišnog pojasa)	10
Državni putevi I reda, osim autoputeva (računajući od spoljne ivice zemljišnog pojasa)	15
Državni putevi I reda – autoputevi (računajući od spoljne ivice zemljišnog pojasa)	20
Železnički koloseci (računajući od spoljne ivice pružnog pojasa)	15

Podzemni linijski infrastrukturni objekti (računajući od spoljne ivice objekta)	5
Neregulisan vodotok (računajući od ureza Q100god vode mereno u horizontalnoj projekciji	15
Regulisan vodotok ili kanal (računajući od branjene nožice nasipa mereno u horizontalnoj projekciji)	10
Dalekovodi (računajući od spoljne ivice stuba dalekovoda)	visina stuba + 3m
Vetrogeneratori (računajući od ose stuba vetrogeneratora)	1,5 x h h – visina vetrogeneratora

9. Zemljani radovi u radnom pojasu 5 m levo i 5 m desno od ose produktovoda, moraju se izvoditi ručnim altom uz obavezno prisustvo nadzornog organa i nadzornika trase radi izbegavanja oštećenja cevovoda, odnosno optičkog kabla. Pri tome u pojasu 0,2 m ispod i iznad cevi izvršiti zatrpavanje peskovitim materijalom.

10. Minimalnq rastojanje podzemnog produktovoda od nadzemne elektro mreže i stubova dalekovoda su definisani u Tabeli 2 :

Tabela 2 : Minimalna rastojanje podzemnog produktovoda od nadzemne elektro mreže i stubova dalekovoda

Naponski nivo	**Paralelno vođenje (m)**	**Pri ukrštanju (m)**
≤ 20 kV	10	5
$20 \text{ kV} < U \leq 35$ kV	15	5
$35 \text{ kV} < U \leq 110$ kV	20	10
$110 \text{ kV} < U \leq 220$ kV	25	10
$220 \text{ kV} < U \leq 440$ kV	30	15
Napomena: *Minimalno rastojanje se računa od temelja stuba dalekovoda i uzemljivača*		

11. Kretanje standardne poljoprivredne mehanizacije je dozvoljeno u zoni radnog pojasa, i ne traži nikakve dozvole. Rad sa teškom mehanizacijom, ili sa opremom čijim se kretanjem smanjuje nadsloj produktovoda, strogo je zabranjen.

12. U zoni 20 m levo i desno od ose produktovoda, isključiti vibracije građevinskih mašina.

13. Minimalno rastojanje bilo kog dela stuba dalekovoda sme da bude 12 m.

14. Investitor je dužan da pre izvođenja radova, dostavi vlasniku produktovoda, HIP Petrohemija a.d Pančevo na konačnu saglasnost izvod iz tehničke dokumentacije, sa svim pribavljenim uslovima nosilaca javnih ovlašćenja, koji se odnosi na radove koji se izvode u radnom i zaštitnom pojasu produktovoda.

15. Izvod iz tehničke dokumentacije treba da sadrži projektno-tehničke uslove izdate od strane svih nosilac javnih ovlašćenja kao i uslove koje je izdao vlasnik produktovoda, HIP Petrohemija a.d. Pančevo, kao i sledeće:

1. tehnički opis objekta koji se gradi, sa svim relevantnim podacima, kao i opis tehnologije izvođenja radova,
2. proračun opterećenja na cevovod,
3. katastarski plan vodova, (dvodimenzionalni prikaz vodova u ravni državne projekcije) sa ucrtanim trasama postojećeg produktovoda i ucrtanim trasama budućeg linijskog infrastruktiurnog objekta, sa naznakom da li se radi o podzemnom ili nadzemnom objektu. objekta,
4. situacioni plan (geodetska podloga sa vidljivim katastarskim podacima) na kojoj su:
    a. ucrtani svi objekti u zoni produktovoda i objekata koji se grade,sa legendom;
    b. ucrtana trasa produktovoda sa podacima o cevovodima, energetskim i signalnim, optičkim vodovima, i ostaloj planiranoj instalaciji (naziv,prečnik,napon „nadzemno", „podzemno",.....);
    c. upisano rastojanje produktovoda od objekta koji se grade i navedenim karakterističnim stacionažama (poprečni i uzdužn profili)

16. Nakon dobijanja konačne saglasnosti, a minimum 7 dana pre početka izvođenja radova u zaštitnom pojasu produktovoda, Investitor je dužan da dobije pisanu saglasnost od vlasnika produktovoda, Hip Petrohemija A.D. Pančevo, koje će odrediti odgovorna lica za vršenje stručnog nadzora sa aspekta bezbednosti i zaštite instalacija u toku zvođenja radova. Obaveza Investitora je da ishoduje građevinsku dozvolu i izvrši prijavu radova i nakon dobijanja iste dostavi, uz obaveštenje pisanim putem o početku radova.

17. Sve štete koje nastanu u toku izvođenja radova i kao posledica loše izvedenih radova, nepridržavanja projekata ili uslova, Investitor je dužan da nadokandi vlasniku produktovoda.

18. Sve troškove stručnog nadzora, imenovanih od strane vlasnika produktovoda, HIP Petrohemija a.d. Pančevo, Investitor je dužan da nadokandi ovom preduzeću.

19. Svim budućim promenama, koje mogu nastati na ovom delu produktovoda za potrebe vlasnika produktovoda,HIP Petrohemija a.d. Pančevo, Investitor je dužan da se prilagodi, odgovarajućim izmenama na svojim objektima, u određenom roku i o svom trošku.

20. Ne smeju se izvoditi radovi kao i druge aktivnosti u zaštitnom pojasu produktovoda, pre nego što se o tome dobiju uslovi i pismeno odobrenje vlasnika produktovoda,HIP Petrohemija a.d. Pančevo. Preduzeće koje je dobilo odobrenje za izvođenej radova, odnosno građevinsku dozvolu, mora prilikom izvođenja radova, odnosno drugih aktivnosti u zaštitnom pojasu produktovoda, sprovoditi mere tehničke zaštite prema uputstvu i uslovima koje je dobilo.

21. Investitor je obavezan da, nakon izvedenih radova, izradi projekat izvedenog objekta sa svim elaboratima, podacima i dokumentacijom koji su neophodni za unos u katastar vodova. Jedan primerak projekta izvedenog objekta i sve druge dokumentacije na osnovu koje je izvršen upis u katastar vodova, Investitor je dužan da dostavi vlasniku produktovoda, kompaniji **HIP Petrohemija** a.d. Pančevo.

HIP PETROHEMIJA

22. Ovi uslovi se izdaju za potrebe izrade planske i tehničke dokumentacije, i izvođenje radova u odnosu na produktovod (Pančevo-Rumunija) koji je u vlasništvu HIP-Petrohemija a.d. Pančevo u cilju izrade Plana detaljne regulacije za izgradnju infrastrukturnog kompleksa „Vetroelektrana" na području K.O Starčevo i K.O.Pančevo na teritoriji grada Pančevo.

23. Ispunjenost tehničkih uslova koji proističu iz propisa koji su navedeni pod rednim pozicijama a, g,...i n, potrebno je utvrditi izradom Elaborata u kome će biti obrađen uticaj elektronergetskih vodova i postrojenja, na produktovod u vlasništvu HIP-Petrohemija AD Pančevo. Elaborat može izraditi samo projektna organizacija koja je ovlašćena za te posloslove i upisana u odgovarajući registar u Ministarstvu građevine RS i koja poseduje veliku licencu P061E. Ispunjenost tehničkih uslova koji proističu iz preostalih propisa (b,c i d), utvrdiće vlasnik produktovda.

24. Važnost gore navedenih uslova je 12 meseci od datuma izdavanja, ili kraće ukoliko dođe do preomene navedenih propisa, odnosno zakonske regulative koja defineše oblast u okviru koje se izdaju Uslovi. Nakon isteka ovog roka podnosilac zahteva je dužan da traži obnovu istih..

HIP-Petrohemija a.d. Pančevo
Direktor Centra za upravljanje projektima

Saša Borzanović

18-11-2021

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „УРБАНИЗАМ“ ПАНЧЕВО

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „УРБАНИЗАМ“ ПАНЧЕВО
БРОЈ: 05-153/2019-3/3
ДАТУМ: 19-11-2021

26000-ПАНЧЕВО
ул. Карађорђева бр. 4

На основу вашег захтева, број **05-153/2019** од **29.10.2021.** године, наш број **953-25474** од **05.11.2021.** године, за издавање услова за израду **Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева,** а у складу са чланом 27. 28 и 47б. Закона о планирању и изградњи ("Сл.гл.РС", број 72/09, 81/09, 64/10-УС, 24/11, 121/12, 42/13-УС, 50/13-УС, 98/13-УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19, 09/20 и 52/21) и Правилника о садржини, начину и поступку израде докумената просторног и урбанистичког планирања ("Сл.гл.РС", број 32/19), овим путем вас обавештавамо следеће:

Увидом у достављену документацију која се састоји од:
- Одлуке о изради Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева („Сл. лист града Панчева“, бр. 19/21),
- Елабората за рани јавни увид,

и документацију којом располажу ЈП "Путеви Србије", а у складу са усвојеном Уредбом о категоризацији државних путева („Сл.гл.РС“, број 105/2013, 119/2013 и 93/2015) обавештавамо вас да се у границама плана **не налазе изграђени објекти из наше надлежности.**

У непосредној близини источне граница Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, пролази изграђена траса државног пута IБ реда број 14 (Панчево – Ковин – Раља – веза са државним путем 33), деоница број 01401: од чвора број 1004 Панчево (Ковин) код км 0+000 до чвора број 1401 Ковин (Бела Црква) код км 28+857, као и планирана траса државног пута IБ реда број 24 Суботица – Зрењанин – Ковин („Банатска магистрала“).

У непосредној близини северне границе Плана детаљне регулације пролази планирана траса аутопута Е-70 (обилазница око Београда и Панчева).

Приликом израде Плана детаљне регулације, потребно је испунити следеће услове:

- Планирана решења ускладити са Законом о планирању и изградњи („Сл.гл.РС“, број 72/09, 81/09, 64/10-УС, 24/11, 121/12, 42/13-УС, 50/13-УС, 98/13-УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/19, 37/19, 09/20 и 52/21) и Законом о путевима („Сл.гл.РС“, број 41/18 и 95/18).
- У плану је потребно дефинисати трасе планираних државних путева у складу са урађеном планском и пројектном документацијом и то:
  - Идејни пројекат аутопута Е-70 (обилазница око Београда и Панчева – сектор Ц), деоница III: Ђурђевац – државни пут I реда Панчево – Вршац (М 1.9), км 618+800 – км 627+650, урађен од стране Саобраћајног института ЦИП д.о.о,
  - Просторни план подручја посебне намене мреже коридора саобраћајне инфраструктуре на основном правцу државног пута IБ реда бр. 24 Суботица – Зрењанин – Ковин („Сл. лист АПВ“, бр. 19/17).
- У графичком делу плана потребно је котирати удаљење стубова ветрогенератора, у односу на постојеће и планиране трасе државних путева. Водити рачуна о минималној удаљености стубова ветрогенератора која не може бити мања од висине стуба са елисом, мерено од границе путног земљишта државног пута IБ реда број 14 и планиране трасе аутопута Е-70, док је за будућу трасу државног пута IБ реда бр. 24 Суботица – Зрењанин – Ковин („Банатска магистрала“) потребно сагледати могућност котирања, с обзиром да није урађена пројектна документација за исти.

- У графичком делу плана потребно је уцртати постојеће и планиране трасе државних путева, локације стубова ветрогенератора и котирати удаљење стубова од државних путева (у складу са напред наведеним).

Приликом даље разраде планске документације, потребно је да нам доставите Нацрт плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана“ на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, ради провере испуњености услова и издавања мишљења на исти.

Особа за контакт: Данијела Гојић, дипл.простор.план. 011 /30-40-749

ЈП "ПУТЕВИ СРБИЈЕ"
ИЗВРШНИ ДИРЕКТОР СЕКТОРА ЗА СТРАТЕГИЈУ, ПРОЈЕКТОВАЊЕ И РАЗВОЈ

Миодраг Поледица, маст.инж.саобр.

Обрадио:	
Данијела Гојић, дипл.простор.план.	
Контролисао:	
Дејан Лукић, дипл.грађ.инж.	

Достављено:
1. Наслову
2. ЈП "Путеви Србије" Београд, Архива
3. ЈП "Путеви Србије" Београд, Одељење за пројектну и планску документацију

Инфраструктура железнице Србије а.д.

АКЦИОНАРСКО ДРУШТВО ЗА УПРАВЉАЊЕ ЈАВНОМ ЖЕЛЕЗНИЧКОМ ИНФРАСТРУКТУРОМ
„ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ“
ИЗВРШНИ ДИРЕКТОР ЗА РАЗВОЈ, ИНВЕСТИЦИЈЕ И ЗАЈЕДНИЧКЕ ПОСЛОВЕ

11000 БЕОГРАД, Немањина 6, МБР:21127094, ПИБ 109108420, Текући рачун: 160-438771-53
Тел. ПТТ: +(381 11) 3616841 ЖАТ:336 **E-mail: Ivan.Bogavac@srbrail.rs**

Број: 3/2021- 1817
Дана: 26.11.2021

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „УРБАНИЗАМ“ ПАНЧЕВО
БРОЈ: 05-153/2019-3/6
ДАТУМ: 01-12-2021

ЈП „УРБАНИЗАМ“ ПАНЧЕВО

Карађорђева 4
26000 Панчево

ПРЕДМЕТ: Услови „Инфраструктура железнице Србије“ ад за израду Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „ветроелектрана“ на подручју КО Старчево и КО Панчево

Примили ваш допис број 05-153/2019 од 29.10.2021. године којим тражите услове за израду Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса „ветроелектрана“ на подручју КО Старчево и КО Панчево. Предметни простор припада територији града Панчева. Простор обухвата плана се налази у северо-источном делу насељеног места Старчево и захвата КО Старчево и КО Панчево. Оквирна граница плана, обухвата укупну површину од око 22 km².

„Инфраструктура железнице Србије“ а.д. у складу са Просторним планом Републике Србије од 2010. до 2020. године (Службени гласник РС, број 88/10), Законом о планирању и изградњи (Службени гласник РС број 72/09, 81/09-исправка, 64/10-УС, 24/11, 121/12, 42/13-УС, 50/12-УС, 98/13-УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20 и 52/21), Законом о железници (Службени гласник РС број 41/2018), Законом о безбедности у железничком саобраћају (Службени гласник РС број 41/2018), Законом о интероперабилности железничког система (Службени гласник РС број 41/2018) и својим развојним плановима и истраживањима, издаје услове за израду предметног плана.

На предметном простору нема постојеће јане железничке инфраструктуре. Са западне стране плана је предвиђена траса железничке обилазнице око града Београда и Панчева. Израђен је План детаљне регулације за део аутопутске и железничке обилазнице око Београда, са друмско-железничким мостом преко Дунава, градске општине Вождовац и Гроцка (Службени лист града Београда број 89/2014 од 28.11.2014. године), као и План детаљне регулације за део аутопутске и железничке обилазнице око Београда (аутопутска деоница Бубањ Поток – Винча – Панчево, железничка деоница Бели Поток – Винча – Панчево), са друмско-железничким мостом преко Дунава, на подручју територије града Панчева ("Службени лист града Панчева" бр.16/2014). На основу усвојених планских докумената је израђена и техничка документација.

Техничко – технолошке целине ветроелектране чине појединачни стубови ветрогенератора у којима се енергија ветра у турбинама конвертује у електричну енергију, а одатле подземном сабирном електроенергетском мрежом средњенапонских каблова (најчешће 20kV или 33(35)kV напона) дистрибуира до централне трансформаторске станице ТС 110/33(35)kV или до разводног постројења 20kV, како би се даље пласирала у електроенергетски преносни систем. На предметном простору је планирана је изградња инфраструктурног објекта трансформаторске станице 110/33(35)kV и разводног постројења 20kV на парцели 5826 К.О. Панчево.

I Општи услови

1. План израдити у складу са Просторним планом Републике Србије од 2010. до 2020. године (Службени гласник РС, број 88/10), Законом о железници (Службени гласник РС број 41/2018),

Законом о безбедности у железничком саобраћају (Службени гласник РС број 41/2018) и Законом о интероперабилности железничког система (Службени гласник РС број 41/2018).

2. Поједини изрази коришћени у овим условима имају следеће значење:
а) јавна железничка инфраструктура обухвата целокупну железничку инфраструктуру која чини мрежу којом управља управљач инфраструктуре, искључујући пруге и споредне колосеке (индустријске пруге и колосеке), који су прикључени на мрежу.
б) пружни појас је земљишни појас са обе стране пруге, у ширини од 8m, у насељеном месту 6m, мерено управно на осу крајњих колосека, земљиште испод пруге и ваздушни простор у висини од 14m. Пружни појас обухвата и земљишни простор службених места (станица, стајалишта, распутница, путних прелаза и слично) који обухвата све техничко-технолошке објекте, инсталације и приступно-пожарни пут до најближег јавног пута.
в) инфраструктурни појас је земљишни појас са обе стране пруге, у ширини од 25m, мерено управно на осу крајњих колосека који функционално служи за употребу, одржавање и технолошки развој капацитета инфраструктуре.
г) заштитни пружни појас је земљишни појас са обе стране пруге, у ширини од 100m, мерено управно на осу крајњих колосека.

II Посебни услови

1. Локација предвиђена за постављање ветроелектрана се налази на растојању већем од 1 километра од постојећих и планираних железничких пруга, па у складу са тим немамо посебних услова за изградњу истих.
2. Трансформаторска станица 110/33(35)kV је планирана изван заштитног појаса пруга, па такође немамо посебних услова за изградњу.
3. С обзиром да се планира повезивање трансформаторске станице 110/33(35)kV и разводног постројења 20kV на парцели 5826 К.О. Панчево, траса далековода ће се укрстити са трасом планиране железничке пруге Бели Поток – Винча – мост на Дунаву – Панчево. Укрштај је могуће планирати под углом од 90° , изузетно не мањим од 60°.
4. С обзиром да је предвиђена изградња електрифициране пруге, на месту преласка високонапонског вода преко трасе железничке пруге Бели Поток – Винча – мост на Дунаву – Панчево, планирати да минимална сигурносна висина високонапонског вода не буде мања од 14m.
5. Уколико се планира подземно вођење далековода, у зони планиране пруге, дубину укопавања планирати на минимум 1,80 m, мерено од коте терена до коте горње ивице заштитне цеви далековода односно на минимум 1,2m од најниже коте терена ван планираног трупа пруге до горњих ивица заштитних цеви.
6. Како је Просторним планом Републике Србије предметна пруга предвиђена као једноколосечна, челичне решеткасте стубове у зони укрштаја са пругом планирати на удаљености од минимум 25m од планиране трасе предметне пруге.

На основу Закона о планирању и изградњи (Службени гласник РС број 72/09, 81/09-исправка, 64/10-УС, 24/11, 121/12, 42/13-УС, 50/12-УС, 98/13-УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20 и 52/21) "Инфраструктура железнице Србије" а.д. као ималац јавних овлашћења, има обавезу утврђивања услова за изградњу објеката, односно издавање локацијских услова, грађевинске и употребне дозволе, услова за прикључење на инфраструктурну мрежу, као и за упис права својине на изграђеном објекту. У складу са тим, сви елементи за изградњу далековода ће бити дефинисани у оквиру посебних техничких услова "Инфраструктура железнице Србије" а.д. кроз обједињену процедуру.

ИЗВРШНИ ДИРЕКТОР
ЗА РАЗВОЈ, ИНВЕСТИЦИЈЕ И
ЗАЈЕДНИЧКЕ ПОСЛОВЕ

Иван Богавац, дипл. правник

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ СЕИЗМОЛОШКИ ЗАВОД

Број: 02-315-1/2022
Датум: 15.07.2022.
Београд

На основу члана 47б. и члана 47в. Закона о планирању и изградњи (Сл.гласник РС број 72/09, 81/09 исправка, 64/10-УС, 24/11, 121/12, 42/13-УС, 50/13-УС, 98/13-УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19-др. закон и 9/20) на захтев подносиоца достављају се

Сеизмолошки услови за
План детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса «Ветроелектрана» на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева

Сходно члану 47б. Закона, да орган, посебна организација, односно ималац јавних овлашћења издаје услове и податке за израду планског документа без накнаде и таксе, осим накнаде стварних трошкова (материјални трошкови), Сеизмолошки услови и подаци за израду планског документа уступају се без накнаде.

Овлашћено лице

Бранко Драгичевић

Напомена:
Овај документ је потписан електронски квалификованим потписом. У случају да се штампа на папиру, његова веродостојност се утврђује поређењем са електронским оригиналом који се чува у архиви електронских докумената Републичког сеизмолошког завода.

11000 Београд, Ташмајдански парк б.б.,ПФ 16 тел.: 3227-013, 3030-696, 3035-740, 3034-227, 3035-718, 3034-225; факс:33-486-00
E-mail:seismo@seismo.gov.rs; http://www.seismo.gov.rs

ПИБ: 102328899 МБ: 7032617 ШД: 75110

На основу начела Закона о планирању и изградњи да се планирањем, уређењем и коришћењем простора може превентивно утицати између осталог и на заштиту и од природних непогода (члан 3, тачка 6), чланом 47б прописано је да носилац израде планског документа доставља захтев за издавање услова из своје надлежности надлежним органима, посебним организацијама и имаоцима јавних овлашћења, који у складу са овим законом и посебним прописима утврђују **услове за планирање и уређење простора**.

За потребе сагледавања сеизмичког хазарда на планском подручју за

План детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса «Ветроелектрана» на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева

израђене су:

1. Карта епицентара земљотреса магнитуда Mw>=3.5 јединица Рихтерове скале лоцираних на планском подручју, ПРИЛОГ 1.

2. Карта сеизмичког хазарда за повратни период 475г., по параметру максималног хоризонталног убрзања на тлу типа А (vs,30>=800m/s)., израђене у складу са захтевима Еврокода 8 (EN 1998-1), изражено у јединицама гравитационог убрзања *g* (g=9.81m/s2), за планско подручје, ПРИЛОГ 2.

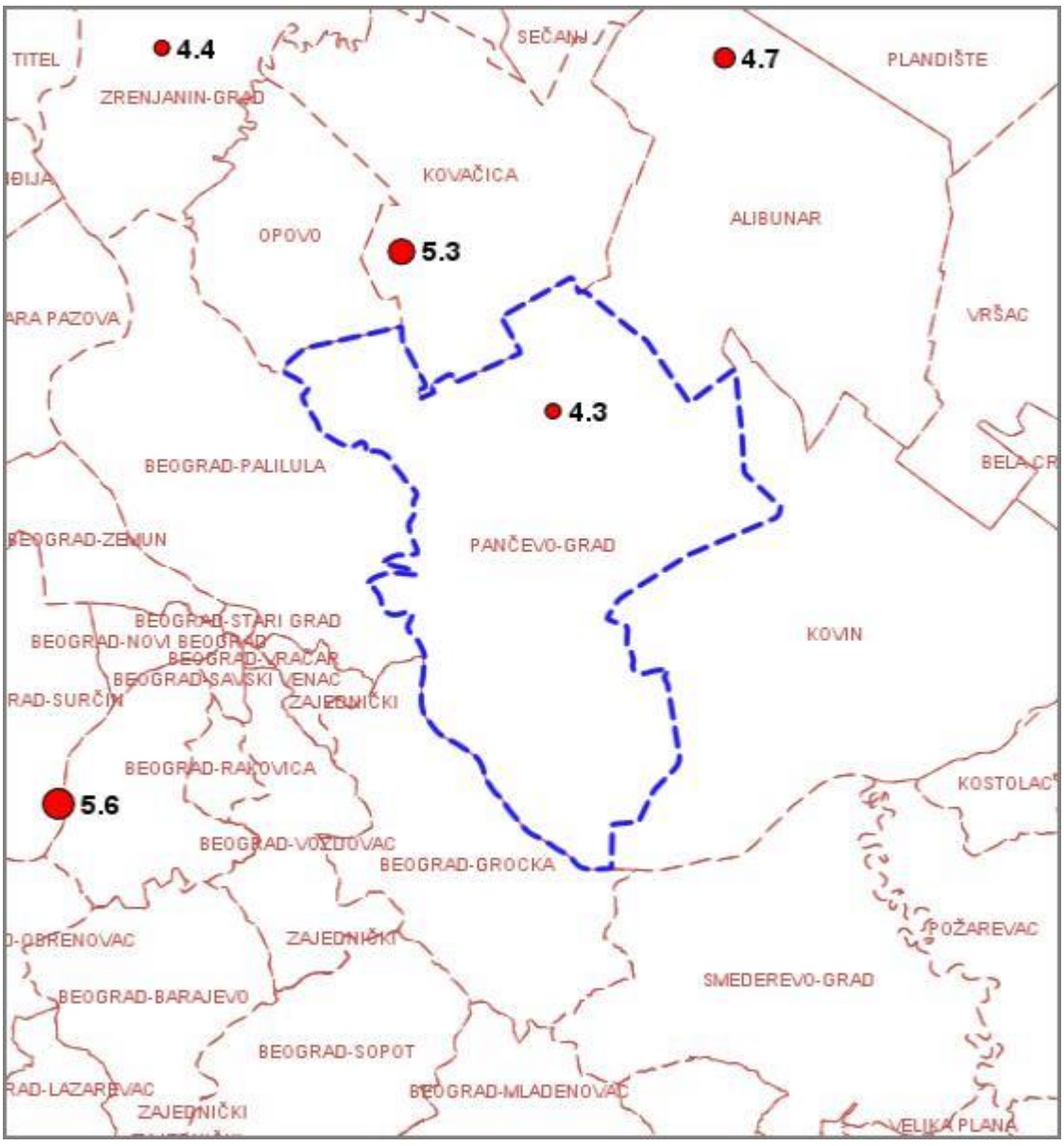
3. Карта сеизмичког хазарда за повратни период 475г. израженог у степенима макросеизмичког интензитета земљотреса MCS скале, израђена на основу израчунатих вредности убрзања за тло типа А помножено фактором тла за одговарајућу прорачунску тачку како би се обухватило дејство земљотреса на локалном тлу, за шире планско подручје, ПРИЛОГ 3.

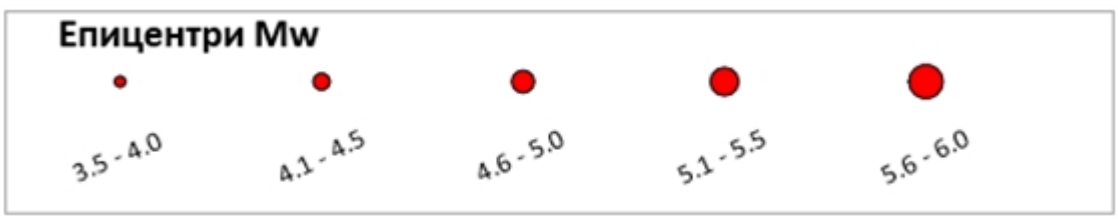
4. Табела нумеричких вредности сеизмичког хазарда за повратни период 475г. по параметру максималног хоризонталног убрзања [g], за планско подручје, ПРИЛОГ 4.

5. Табела епицентара догођених земљотреса магнитуда Mw>=3.5 јединица Рихтерове скале лоцирани на и у непосредној околини планског подручја, а од утицаја за сагледавање сеизмичког хазарда, ПРИЛОГ 5.

ПРИЛОГ 1

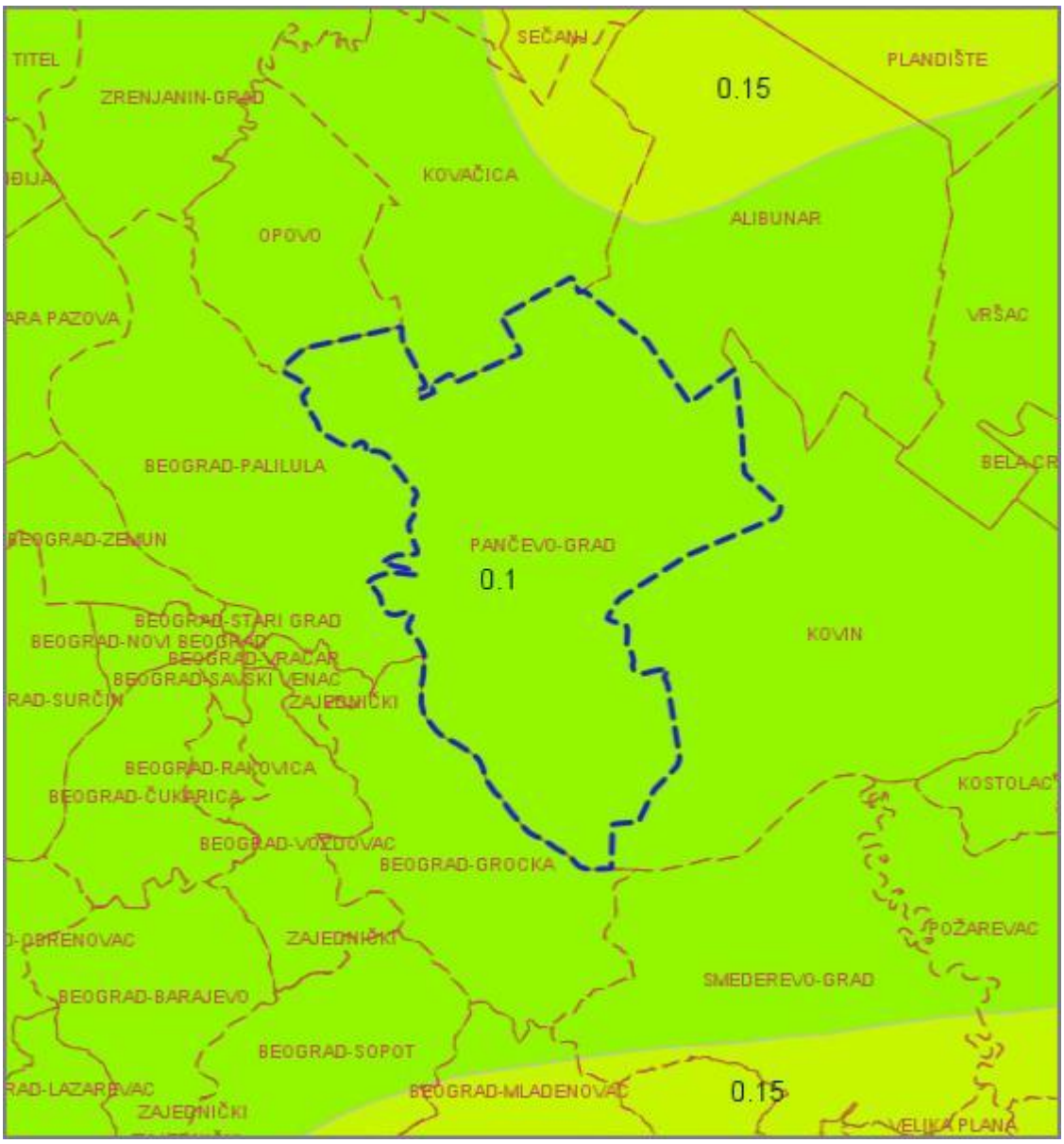
Карта епицентара земљотреса магнитуде Mw>=3.5 јединица Рихтерове скале лоцираних на планском подручју или у непосредној околини, а од утицаја су на планско подручје, за **План детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса «Ветроелектрана» на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева**





ПРИЛОГ 2

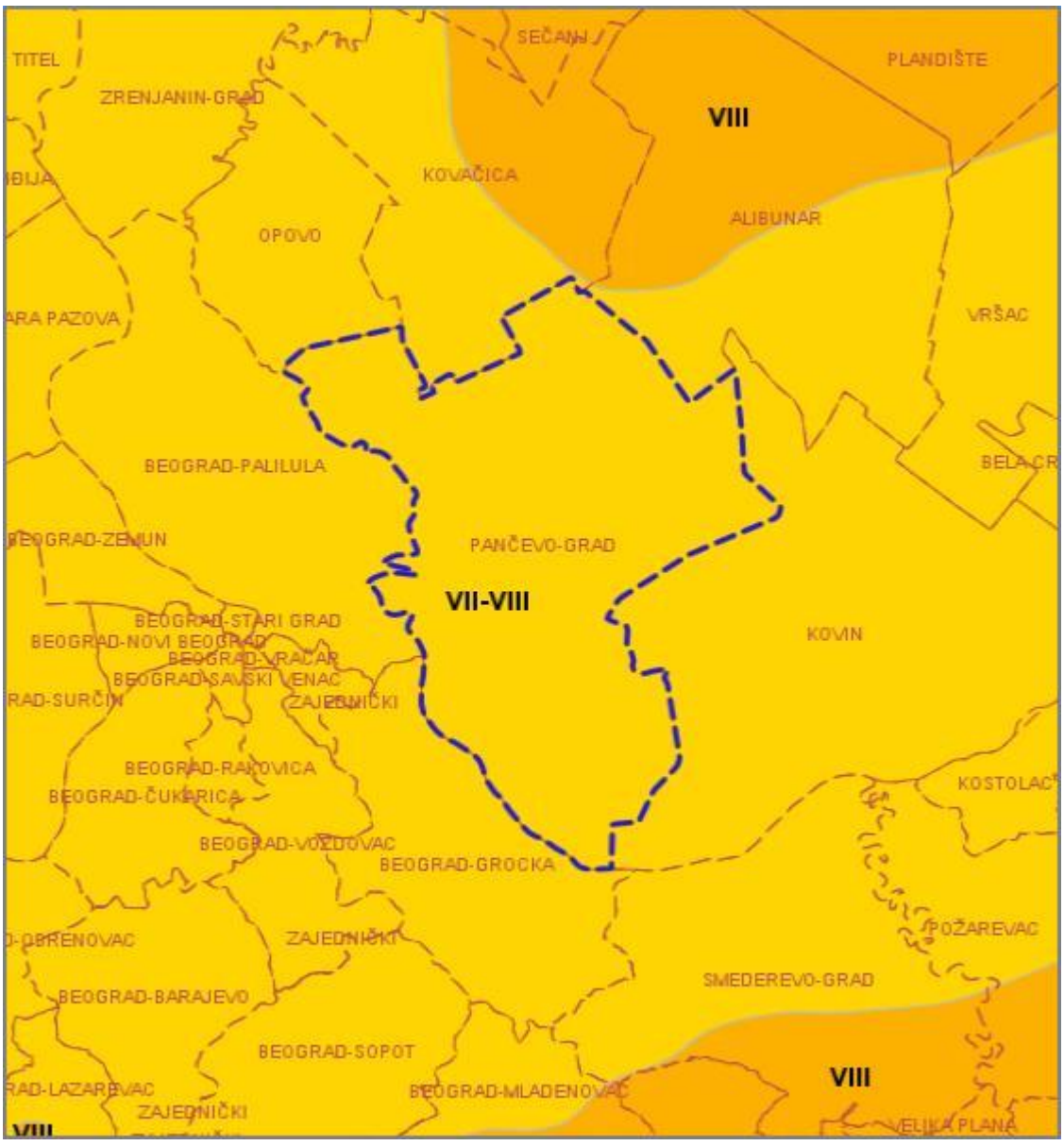
Карта сеизмичког хазарда за повратни период 475г., по параметру максималног хоризонталног убрзања на тлу типа А (Vs,30>800m/s) на планском подручју за **План детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса «Ветроелектрана» на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева**





ПРИЛОГ 3

Карта сеизмичког хазарда за повратни период 475г. изражен у степенима макросеизмочког интезитета на планском подручју за **План детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса «Ветроелектрана» на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева**



ПРИЛОГ 4

Табела нумеричких вредности сеизмичког хазарда за повратни период 475г. изражен по параметру максималног хоризонталног убрзања [g] на тлу типа А (Vs,30>800m/s) приказан у колони PGA(g) за **План детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса «Ветроелектрана» на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева**

Место	Lat	Lon	PGA (g)
Полигон 1			0.1

ПРИЛОГ 5

Табела епицентара догођених земљотреса магнитуде Mw>=3.5 јединица Рихтерове скале лоцирани на и у непосредној околини планског подручја за **План детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса «Ветроелектрана» на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева**

Год	Мес	Дан	Час	Мин	Сек	Lat	Lon	Дубина	Mw
1521	1	1	0	0	0	44.700	20.300	24	5.6
1896	8	3	21	30	0	45.200	20.900	10	4.7
1901	4	2	16	54	30	45.070	20.607	12	5.3
1953	11	16	15	37	48	45.205	20.388	9	4.4
1988	2	1	1	54	12	44.964	20.745	4	4.3

Република Србија
РЕПУБЛИЧКИ ХИДРОМЕТЕОРОЛОШКИ ЗАВОД
Број: 02-925-1-278/22-1
Датум: 31.08.2022. године
Београд

На захтев **„Elicio Ветропарк Јужни Банат“ доо, Владимира Поповића 6, 11000 Београд** Републички хидрометеоролошки Завод Србије на основу члана 21. став 4. Закона о метеоролошкој и хидролошкој делатности ("Сл.Гласник РС", бр.88 од 23.11.2010.) и члана 5. Уредбе о утврђивању локација метеоролошких и хидролошких станица државних мрежа и заштитним зонама у околини тих стапица, као и врсте ограничења која се могу увести у заштитним зонама ("Сл.Гласник РС", бр.34 од 12.04.2013.) даје

САГЛАСНОСТ

за постављање ветрогенератора у планираној **ветропарку „Вектроелектрана“ КО Старчево и КО Панчево, град Панчево уз следеће услове:**

1. Обавезује се инвеститор **„Elicio Ветропарк Јужни Банат“ доо, Владимира Поповића 6, 11000 Београд**, да годину дана након почетка рада **ветропарка „Вектроелектрана“** заједно са Републичким хидрометеоролошким Заводом Србије (у даљем тексту: Завод) учествује у изради годишњег Програма за ублажавање уочених утицаја ветрогенератора на мерења и осматрања са метеоролошког радара Самош (у даљем тексту: Програм). Трошкове израде и имплементације Програма преузима Инвеститор и самим тиме се обавезује да у свом годишњем буџету издваја суму од највише 5000,00 (петхиљада) евра у динарској противвредности по важећем курсу НБС на дан утврђивања свог буџета за наредну годину. Уколико се средства за израду и имплементацију Програма за одређену годину не утроше, наведена средства ће остати на располагању инвеститору, а највише 5000,00 (петхиљада) евра ће се резервисати за следећу годину, без акумулације.

2. У зависности од уочених утицаја ветрогенератора на мерења и осматрања метеоролошких радара Самош и МРЛ-5 предвиђени период за финасијску подршку Програма је десет година са могућношћу продужења или скраћења а све уз претходну сагласност и одобрење Завода и инвеститора.

ОБРАЗЛОЖЕЊЕ

Захтевом број 17/2022 од 25.08.2022. године, наш број 02-925-1-278 од 25.08.2022., инвеститор **„Elicio Ветропарк Јужни Банат“ доо, Владимира Поповића 6, 11000 Београд,** је затражило сагласност од Републичког хидрометеоролошког Завода Србије за постављање ветрогенератора на локацији **ветропарку „Вектроелектрана“ КО Старчево и КО Панчево, град Панчево.**

Уз захтев је достављена Студија случаја Утицај поља ветрогенератора ВЕТРОЕЛЕКТРАНА на осматрање метеоролошким радарима РХМЗ-а Републике Србије проф.др Александар Костића, дипл.инж. на српском језику.

Након увида у достављену документацију, стручна служба Завода је констатовала да се планира постављање ветрогенератора у ветропарку „Вектроелектрана" КО Старчево и КО Панчево, град Панчево.. Из достављене документације је утврђено да се у ветропарку „Вектроелектрана" КО Старчево и КО Панчево, град Панчево. планира постављање 11 ветрогенератора и да се сви налазе ван опсега од 10 km од метеоролошког радара Самош и МРЛ-5.

Ветропарк се налази у односу на радар METEOR 400S Самош на даљинама од 39.34 km до 43.02 km, у азимуталним правцима од 178° до 183° и површине око 3.1 km2. У односу на радар МРЛ-5 Београд, ветропарк се налази на даљинама од 25.5 km до 29.05 km, у азимуталним правцима од 76°до 83°. **Студија је недвосмислено показала да се може очекивати утицај ветрогенератора у** у ветропарку „Вектроелектрана" КО Старчево и КО Панчево, град Панчево **на мерења и осматрања метеоролошким радарима Самош и МРЛ-5.**

Такође је константовано да овај технички утицај може утицати на оперативни рад радар оператера и да га може довести до погрешног тумачења временских услова у овој области.

Како је у приложеној студији наведено **да се очекује утицај ветрогенератора на мерења и осматрања метеоролошког радарима Самош и МРЛ-5, сагласност је условљена обавезом инвеститора да у периоду од најмање десет година, сваке године издваја и резервише финансијска средства која би се користила за ублажавање очекиваних утицаја ветрогенератора на мерења и осматрања са метеоролошког радарима Самош и МРЛ-5.** Ова средства би инвеститор користио према годишњем Програму за ублажавање уочених утицаја ветротурбина на мерења и осматрања са метеоролошког радар Самош који би се доносио уз сагласност Републичког хидрометеоролошког Завода Србије. Програм за ублажавање уочених утицаја ветротурбина на мерења и осматрања са метеоролошког радарима Самош и МРЛ-5, инвеститор би доносио крајем сваке календарске године почев од краја прве године оперативног рада ветрогенератора у ветропарку „Вектроелектрана" КО Старчево и КО Панчево, град Панчево на основу предходне урађене анализе уочених утицаја ветротурбина на мерења и осматрања са метеоролошког радарима Самош и МРЛ-5 која би се радила у сарадњи са корисником радарима Самош и МРЛ-5.

На основу наведеног стручна служба Завода дале је мишљење као у диспозитиву.

в.д. ДИРЕКТОР

Републички хидрометеоролошки завод Србије Београд

Проф. др Југослав Николић, дипл. мет

ЈП „Урбанизам“, Панчево
Број: 05-153/2019 – 4|9
Панчево, 21.12.2022
-Интерно –
Служба за урбанистичко планирање, пројектовање, енергетску ефикасност, планирање и пројектовање инфраструктуре

ЈП "Урбанизам " Панчево,на основу чл. 17. Закона о путевима (Сл. гласник РС, бр. 41/2018), чл. 7, чл. 9 и чл. 26. Одлуке о општинским путевима и улицама на територији града Панчева (Сл. лист града Панчева, бр.19/2017), и чл. 11. Одлуке о некатегорисаним путевима на територији града Панчева (Сл. лист града Панчева, 7/2020), чл. 136. Закона о општем управном поступку (Сл. гласник РС, бр. 18/2016,), чл. 54. Закона о планирању и изградњи (Сл. гласник РС, број 72/2009, 81/2009 – испр., 64/2010 – одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 – одлука УС, 50/2013 – одлука УС, 98/2013 – одлука УС, 132/2014 и 145/2014) и чл. 24. Уредбе о локацијским условима („Сл.гласник РС“ бр. 35/2015 и 114/2015), доноси

Р Е Ш Е Њ Е О У С Л О В И М А
за пројектовање

I. Ови услови имају важност за потребе израде Плана детаљне регулације инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана „на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева.

II. Општи подаци о објекту и локацији:
План детаљне регулације инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана „на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева.
детаљне регулације инфраструктурног комплекса за обновљиве изворе енергије на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева.
У оквиру обухвата Плана, планирана је изградња ветроелектране за производњу електричне енергије из обновљивих извора.У зависности од потенцијала ветра планира се изградња инфраструктурног комплекса ветроелектрана са одговарајућом повезаном средњенапонском кабловском,телекомуникационом и осталом мрежом ,као и мрежом приступних путева. Простор обухвата плана се налази на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева.

III. Подаци о техничким условима за пројектовање и извођење радова ветроелектране за производњу електричне енергије из обновљивих извора, изградња инфраструктурног комплекса ветроелектрана са одговарајућом повезаном средњенапонском кабловском, телекомуникационом и осталом мрежом , као и мрежом приступних путева

- Пројекат мора бити израђен у складу са Законом о плнирању и изградњи (“СЛ гласник РС“ бр 72/09, 81/09- исправка 64/10-УС, 24/11, 121/12, 45/13 –УС, 50/13 – УС,98/13-УС,132/14, и 145/2014) техничким прописима и стандардима који регулишу ову област и мора бити оверен од стране одговорног пројектанта.
- Ситуационо решење пројекта мора бити израђено на геодетској подлози израђеној у складу са важећим прописима,
- Пројектом се морају утврдити локације постојећих инсталација и заштита истих, као и планиране трасе и коридори нових инсталација.

•Код пројектовања Инвеститор је у обавези да прикаже све саобраћајне површине које се раскопавају, као и да дефинише дужину водова на свакој појединачној парцели.

- У пројекту морају бити приказане апсолутне висинске коте предметних путева и улица, као и планираног саобраћајног прикључка.
- Пројектом саобраћајног прикључка мора бити адекватно решено и прихватање и одводњавање површинских вода са истог, уз усклађивање са системом одводњавања предметне некатегорисаног пута на којем се гради предметни саобраћајни прикључак.

IV. Са становишта заштите јавног пута, радови на изградњи ветроелектране за производњу електричне енергије из обновљивих извора, изградња инфраструктурног комплекса ветроелектрана са одговарајућом повезаном средњенапонском кабловском, телекомуникационом и осталом мрежом , као и мрежом приступних путева. Простор обухвата плана се налази на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева:

могу се изводити према следећим условима:

<u>При оптимизацији просторног распореда узети у обзир и следеће техничке захтеве:</u>

Поштовање удаљености од минимално 1km од границе насељених места у окружењу, у циљу обезбеђивања нивоа емисије буке од 40 dB(A),

- ветрогенератори морају бити ван зоне развода гаса,
- ефекат заветрине и турбуленције,
- ветрогенератори се постављају ван заштитне зоне надземних далековода који се налазе, или су планирани, у обухвату плана, на удаљености већој од максималне висине објеката ветрогенератора (250 m),
- ветрогенератори се не постављају у близини заштићених простора и културно-историјских споменика,
  - Ветрогенератори се не постављају дуж трасе и коридора државних путева (минимална удаљеност 250 метара) и категорисаних општинских путева; заштитно одстојање од 250 m.
  - Траса саобраћајног прикључка дефинисати Идејним решењем - цртеж Ситуациони приказ, који чини саставни део овог Решења.
  - Ширина коловоза саобраћајног прикључка се изводи управно на коловоз некатегорисаног пута.
  - Нивелету дате саобраћајне површине, ускладити са постојећим објектима, конфигурацијом терена и решењем одвођења атмосферских вода.
-
  - Прекопавање коловоза, и др. јавних површина извршити у што краћем року
  - Извођач радова не може бити физичко лице, *обавеза Инвеститора је да достави Уговор са овлашћеним извођачем радова за враћање јавних површина у првобитно стање.*
  - *Инсталације се могу планирати на катастарским парцелама које се воде као некатегорисани пут, и којим град Панчево има уписано право коришћења, односно право својине. Инсталације се могу водити паралелно са некатегорисаним путем, тако да инсталације морају бити постављени на минимум 1,0 м од спољне ивице путног канала за одводњавање, односно од ивице коловоза уколико се тиме не ремети режим*

одводњавања пута. Милнимална дубина укопавања инсталација мора бити таква да не угрожаава безбедност учесника у саобраћају и у складу са са прописима којима се регулише минимална дубина полагања инсталација, а у свему према врсти инсталација која се полаже.

- *Угао укрштања инсталација са саобраћајницом је између 60º и 90º.*
- Неопходно је уважити све законе и прописи везано за паралелно вођење и укрштање електроенергетских водова са осталом инфраструктуром и прописе за међусобна растојања објеката .

- *Уколико се инсталације постављају испод пута ров је потребно затрпати песком а завршни слој ризла 0-31,5мм д=30цм, модул стишљивости па ризли је Ms=45 Мра.*
- Део коловоза, на коме се изводе предметни радови мора се обезбедити прописаном саобраћајном сигнализацијом у складу са Чланом 154 Закона о основама безбедности саобраћаја на путевима а уколико је током извођења предметних радова потребно затварање дела улице или целе улице за саобраћај, потребно је урадити пројекат техничког регулисања саобраћаја за време извођења радова и затварања улице.
- Инвеститор сноси пуну одговорност за било какву штету која настане посматрано кроз сигурност пута, паркинга и тротоара, лица и возила, као и постављених инсталација,
- Инвеститор мора писменим путем обавестити ЈП "Урбанизам"" Панчево, о времену почетка, као и завршетка предметних радова,
- Најмања збијеност по стандардном Проктору према ЈУС-у је 100% за дубине мање од 2 метра.
- Изградња-поправка коловозне конструкције је обавеза Инвеститора и може јој се приступити тек након прописно извршеног сабијања подлоге која мора задовољити техничке карактеристике-нормативе за одређену врсту коловоза и за поправке не може бити мање од збијености пре почетка радова.
- За контролу квалитета материјала којим се врши испуна обављају се геомеханичка испитивања у свим зонама
- За радове на зеленим површинама и другом простору ван саобраћајница и банкина, дозвољено затрпавање извршити материјалом од ископа уколико је подобан, са збијањем до природне збијености. Задњи слој од 20 цм извести од истог материјала од кога је изведена и околна површина,
- Одмах по завршетку предметних радова Инвеститор је дужан да поднесе захтев ЈП "Урбанизам" да се изврши пријем изведених радова,
- Обавеза Инвеститора је да сву потребну саобраћајну сигнализацију за обезбеђење предметних радова уклони тек након израде завршног слоја и извршеног пријема,
- Извођач преузима на себе обавезу - гаранцију за безбедну употребу коловоза, паркинга и тротоара на месту извођења радова у року од две године, као и обавезу да изведени радови неће сметати путу, нити угрожавати сигурност саобраћаја на њему.
- Забрањено је раскопавање јавног пута и осталих површина које су у јавној употреби, а чији је корисник град Панчево у периоду од 15. новембра до 15. марта, у складу са чланом 8. Одлуке о улицама, општинским и некатегорисаним путевима (Службени лист Града Панчева бр. 5/2014).

- **V**. Одлуком о општинским путевима и улицама на територији града Панчева, чланом 11 прописано је да код извођења радова који захтевају раскопавање јавног пута и осталих површина које су у јавној употреби, а чији је корисник Град, Инвеститор је дужан да уплати управљачу јавног пута у депозит, средства за трошак

Карађорђева 4, 26000 Панчево ПИБ 101051396, Матични број: 08484015,
Телефони: централа: (+381 (0) 13) 2190 300, директор: 2190 313, телефакс: 343 754, урбанизам: 2190 320
Рачун: 160-461690-69 (Banca Intesa)
www.direkcija.pancevo.rs e-mail: e-posta@direkcija.pancevo.rs

довођења јавног пута и оталих површина у првобитно стање. Висина средстава одређују се према пројектно техничкој документацији коју прилаже Инвеститор и која обавезно садржи посебан део који се односи на довођење јавног пута у првобитно стање.

- Имајући у виду горе наведено, као и да је Одлуком о накнадама за коришћење општинских путева и улица на територији града Панчева („Сл.лист" Града Панчева бр.8 /2019), прописана обавеза плаћања накнаде за постављање водовода, канализације, електричних водова, електронске комуникационе мреже и сл.на јавном путу:

- **Инвеститор је у обавези да пре подношења Захтева за издавање Решења о одобрењу за извођење радова, односно грађевинске дозволе, закључи Уговор о конституисању права службености постављања подземних инсталација, уплати накнаду за полагање инсталација у путном појасу и на јавном путу и депозит за враћање јавног пута и осталих површина у првобитно стање –(Управљача пута ЈП Урбанизам) .**
- **Потребно је доставити захтев за обрачун накнаде за полагање инсталација,конституисање права службености пролаза и обрачун накнаде за депозит за враћање јавне површине у првобитно стање,.У захтеву навести дужине инсталације и пречнике који се полажу и на јавним површинама,.У захтеву је потребно доставити и захтев за грађевинску дозволу са пројектом који ћемо вам вратити .Да би се извршио обрачун за враћање коловоза у првобитно стање и обрачунао депозит за полагање инсталација на јавним површинама.Потребно је да нам доставите ситуационо решење са дужинама где се врши постављање инсталација и на којим дужинама,цеви које су у питању (ФИ цеви,дужине).**
- **Дужине за депозит за враћање јавног пута и осталих површина у првобитно стање потребно је доставити дужине да би се извршио обрачун депозита.**
-
- **VI. Радове на довођењу јавног пута у првобитно стање дужан је да изведе Инвеститор, преко предузећа регистрованог за извођење предметних радова у што краћем року, одмах по завршетку радова на полагању инсталација, уз обавезно достављање доказа изведених предметних радова надзорном органу управљача пута.Инвеститор је у обавези да Управљача пута писмено обавести о времену извођења предметних радова, осам дана пре почетка извођења радова.**

Решење о условима израдио: Александра Бојчић дипл.грађ.инж.

С поштовањем,

1. Подносиоцу захтева х 1
2. Архиви х 1

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „УРБАНИЗАМ" ПАНЧЕВО

Директор:

Славе Бојаџиевски, дипл. инж. арх.

Јавно предузеће "Урбанизам" Панчево

Карађорђева 4, 26000 Панчево ПИБ 101051396, Матични број: 08484015,
Телефони: централа: (+381 (0) 13) 2190 300, директор: 2190 313, телефакс: 343 754, урбанизам: 2190 320
Рачун: 160-461690-69 (Banca Intesa)
www.direkcija.pancevo.rs e-mail: e-posta@direkcija.pancevo.rs

ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ СПОМЕНИКА КУЛТУРЕ У ПАНЧЕВУ
INSTITUTE FOR THE PROTECTION OF CULTURAL MONUMENTS PANCEVO
ЖАРКА ЗРЕЊАНИНА 17, 26000 ПАНЧЕВО, ТЕЛ.: 013/ 351-472, 348-487, ТЕЛ/ФАКС: 013/351-851



КОНАЧНИ ИЗВЕШТАЈ АРХЕОЛОШКОГ РЕКОГНОСЦИРАЊА

простора планираног за изградњу

инфраструктурног комплекса «Ветроелектрана» на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева и инфраструктурних објеката, енергетских и оптичких водова у КО Старчево, КО Војловица и КО Панчево за повезивање комплекса «Ветроелектрана» са објектима дистрибутивног и преносног система

ПАНЧЕВО 2022

Број: 784/5
Дана: 28.09.2022.
П а н ч е в о
МЖ

„ELICIO VETROPARK JUŽNI BANAT“ ДОО, Владимира Поповића 6, Београд

Предмет радова:

КОНАЧНИ ИЗВЕШТАЈ АРХЕОЛОШКОГ РЕКОГНОСЦИРАЊА простора планираног за изградњу Инфраструктурног комплекса „Ветроелектрана» са објектима дистрибутивног и преносног система на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева и инфраструктурних објеката, енергетских и оптичких водова у КО Старчево, КО Војловица и КО Панчево за повезивање комплекса «Ветроелектрана» са објектима дистрибутивног и преносног система, а сходно Условима Завода дел. бр. 1103/2 из 2021. године.

У складу са уговором деловодни број Завода 783/3, Ваш бр. 104/2022 од 26.07.2022. године склопљеним између странака „ELICIO VETROPARK JUŽNI BANAT“ ДОО, Владимира Поповића 6, Београд и Завода за заштиту споменика културе у Панчеву, Жарка Зрењанина 17, Панчево, стручна екипа Завода извршила је археолошко рекогносцирање предметног простора и траса.

Предметни простор и трасе, односно позиције предвиђених ветротурбина, трасе инсталација између њих, планираног Инфраструктурног комплекса «Ветроелектрана» са објектима дистрибутивног и преносног система на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева и инфраструктурних објеката, енергетских и оптичких водова у КО Старчево, КО Војловица и КО Панчево за повезивање комплекса «Ветроелектрана» са објектима дистрибутивног и преносног система, у потпуности су археолошки рекогносциране средином Августа и првом половином Септембра месеца 2022. године.

Након 20 радних дана рекогносцирања и обраде пронађеног покретног археолошког материјала, утврђено је постојање ЗОНА СА ПОВРШИНСКИМ АРХЕОЛОШКИМ ПОКРЕТНИМ НАЛАЗИМА (уломцима керамичких посуда, деловима цигли...), који указују на постојање објеката и активности на овом простору у периоду праисторијског, каснантичког и периода средњег века. Током проспекције терена, издвојило се више зона са локалитетима са археолошким садржајем на којима су предвиђени ветрогенератори и струбови далековода, као и трасе енергетских и оптичких водова:

1. Локалитети на потесима Сушића слатина, Прво и Друго поље, простире се дуж обала мањег водотока „Слатина“, са мањим и већим узвишењима и иде падином до савременог канала. Рекогносцирањем је утврђено постојање великог броја локалитета са богатим археолошким садржајем - грумењем кућног лепа и керамичким фрагментима посуда које су припадале средњем веку и касноантичком периоду. На простору тих локалитета планирани су ветрогенератори 1-3 и 6-8 и трафо станица;
2. Локалитети на потесу Мали Веровац, простиру се разгранатим обалама водотока Веровац. На простору тих локалитета планирани су ветрогенератори 9-11;
3. Локалитети на потесу Ђурђевац и Немачко поље простиру се источном и западном обалом реке Надел. На простору тих локалитета планирани су стубови далековода 1-10;
4. Локалитети на потесу Торина дуж обала Надела на делу тока од Старчева северно ка Рафинерији. Локалитети се простиру на западном и југозападном делу простора Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса «Ветроелектрана» на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева.

Ти локалитети (са ветростубовима бр. 3, 6, 10 и 11 и струбовима далековода бр. 1-3) и трасе енергетских и оптичких водова у тој зони, припадају **I зони заштите** (на карти у прилогу означени црвеном бојом)

Ветрогенератори бр. 1, 2, 4, 7 и 8 и трасе инсталације између њих, трафо станица и струбови далековода бр. 4-10, као и трасе енергетских и оптичких водова у зони са карте, **припадају II зони заштите.**

На основу наведеног евидентно је да се у тим зонама у оквиру предметног простора наишло на покретан археолошки материјал праисторијског, касноантичког и периода средњег века, па се земљаним радовима на изградњи наведених ветрогенератора и инсталација између њих, струбова далековода и енергетских и оптичких водова, могу оштетити или трајно уништити покретни и непокретни археолошки остаци поменутог периода.

Стога на предметном простору важе следеће мера заштите:

I зона - простор у који улазе стубови ветрогенератора бр. 3, 6, 10 и 11 и струбови далековода бр. 1-3, делови трасе ровова енергетских и оптичких (подземних) водова који прелазе преко зона са локалитетима, као и позиције припремних јама за подбушивање испод речице Надел, на којима ће бити неопходно да:

- Инвеститор обезбеди средства 12 до минимум 6 месеци пре почетка земљаних радова за претходна заштитна ископавања и истраживања, обраду и превентивну конзервацију материјала, антрополошке, палеозоолошке и археоботаничке анализе материјала, као и за чување, публиковање и излагање откривених добара материјалне културе;
- на позицији сваког појединачног локалитета са археолошким садржајем предвидети археолошка ископавања угроженог дела локалитета, утврђеног детаљном систематском археолошком проспекцијом зона са археолошким садржајем. Археолошке ископе, сонде или археолошку квадратну мрежу формирати на начин да се археолошка ископавања у потпуности спроведу на деловима зона са локалитетима на којима су предвиђени стубови ветрогенератора бр. 3, 6, 10 и 11 и струбови далековода бр. 1-3, делови трасе ровова енергетских и оптичких (подземних) водова који прелазе преко зона са локалитетима, као и позиције припремних јама за подбушивање испод речице Надел;
- У случају проналаска непокретних археолошких налаза у виду стамбених, сакралних, економских или инфраструктурних објеката (из прошлости) и припадајућих културних слојева током извођења претходно дефинисаних сондажних археолошких ископавања, неопходно је иста (сондажна археолошка ископавања) редефинисати, организовати и спровести по принципу систематских археолошких ископавања – археолошко ископавање регистрованих непокретних археолошких налаза у потпуности;
- Археолошка ископавања обавити до "здравице", односно до слојева земље који не садрже остатке људских активности из прошлости;
- Током археолошких ископавања израдити комплетну техничку документацију постојећег стања археолошког налазишта (изгледи, пресеци, основе, профили, итд.), као и научну и стручну интерпретацију археолошког налазишта;
- Установа која обавља археолошка ископавања и истраживања дужна је да резултате археолошких ископавања и све откривене археолошке налазе веже за државну координатну мреж

II зона - простор у који улазе ветрогенератори бр. 1, 2, 8, 9 и трасе инсталације између њих, као и струбови далековода бр. 4-10 и енергетски и оптички водови (који прелазе преко археолошких зона) на којима ће бити неопходно да:

- Инвеститор обезбеди средства за стални археолошки надзор над извођењем земљаних радова, како припремних тако и извођачких, на изради темељних стопа стубова и копања трасе инсталације између њих и енергетских и оптичких водова, током читавог трајања земљаних радова везаних за изградњу и то на следећи начин:
  - Археолошко праћење извођења земљаних радова обавља се свакодневно током трајања земљаних радова ангажовањем потребног броја археолога на свакој позицији земљаног ископа, а према динамици Извођача радова;
  - За потребе археолошког праћења земљаних радова именује се одговорно лице, односно руководилац;
  - Руководилац сталног археолошког праћења извођења земљаних радова везаних за изградњу може обављати археолог који има положен стручни испит из области заштите културних добара или има научно звање из области археологије; Руководилац сталног археолошког праћења дужан је да води теренски дневник и другу документацију о свом раду;

- Инвеститор и извођач су обавезни да благовремено, пре подношења пријаве почетка радова код надлежног органа, обавесте Завод за заштиту споменика културе у Панчеву о почетку земљаних радова, ради регулисања обавеза Инвеститора везаних за послове из претходне ставке.

III зона заштите - простор који обухвата преостали простор ветропарка у коме ће као мере заштите бити обавезно за извођача радова да:

- ако се у току извођења грађевинских и других радова наиђе на археолошка налазишта или археолошке предмете, одмах без одлагања прекине радове и о томе обавести Завод за заштиту споменика културе у Панчеву као 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, а све у складу сачланом 109. став 1. Закона о културним добрима.

У СЛИЧАЈУ ИЗМЕНЕ ПРОЈЕКТА ИЛИ ИЗМЕШТАЊА ПОЗИЦИЈЕ ВЕТРОСТУБОВА ИЛИ ПРОМЕНЕ ПРУЖАЊА ТРАСЕ

- **Инвеститор је у обавези да прибави мере техничке заштите, од Завода за заштиту споменика културе у Панчеву, за сваку промену позиције ветро стубова и пружања или измештања трасе;**

Извештај саставила:

Маја Живквић, археолог-конзерватор

Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04

Elicio Wind d.o.o.
Vladimira Popovića 6
11070 Novi Beograd

Elicio Vetropark Južni Banat d.o.o Belgrade
Vladimira Popovića 6
11070 Novi Beograd

PRVI IZVEŠTAJ MONITORINGA PTICA IZVRŠENOG NA PODRUČJU OBUHVATA VETROPARKA „STARČEVO“ ZA PERIOD MART-AVGUST 2021.

U skladu sa dogovorenom metodologijom za monitoring ptica na području obuhvata vetroparka „Starčevo“ kod naseljenog mesta Starčevo ornitološki tim izvršio je dogovorena terenska istraživanja.

Istraživanje je započeto u martu 2021. godine nakon uvida u dokumentaciju, obuhvat predmetnog polja, pisanje i prihvatanje metodlogije istraživanja i formiranje projektog tima. **Projektni tim čine**: Đurđija Saulović, projektna menadžerka; Srđan Čuturilov, terenski ornitolog; Milan Ružić, konsultant.

Ornitolozi koji su angažovani u timu poseduju odgovarajuće veštine i iskusni u radu na terenu, posebno u istraživanju ptica za vetroelektrane. Tokom istraživanja koristi se standardna ornitološka oprema kao što su visokokvalitetni dvogledi i durbini za vizuelno otkrivanje i identifikaciju vrsta i posmatranje letova i ponašanja ptica.

1. Metodologija za istraživanja populacija ptica pre izgradnje vetroparka

Cilj istraživanja pre izgradnje je prikupljanje znanja o distribuciji i brojnosti ptica, gustini gnezdilišnih parova i aktivnostima leta. Sva istraživanja planirana su u skladu sa aktuelnim međunarodnim standardima najbolje prakse i zahtevima investitora.

Na predmetnom području korišćenja je **metodologija monitoringa ptica prema preporuci institucije NatureScot** [*Scottish Natural Heritage (2017): Recommended bird survey methods to inform impact assessment of onshore wind farms. Version 2*], koja je prilagođena za potrebe ove studije.

Metodologija je dostupna na linku:
https://www.nature.scot/sites/default/files/2018-06/Guidance%20Note%20--20Recommended%20bird%20survey%20methods%20to%20inform%20impact%20assessment%20of%20onshore%20windfarms.pdf

Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04

Za potrebe popisa ptica na transektima korišćena je prilagođena **metodologija od European Bird Census Council (EBBC)**.

Period od 12 meseci je minimalno dovoljan da se upozna fauna ptica koja se sreće na jednom području i da se utvrdi njihova distribucija, brojnost, gustine gnezdilišnih parova, pravci kretanja, lokacije okupljanja i grupisanja, i slično. Za potrebe ovog izveštaja, razmatrani su samo rezultati prvih 6 meseci monitoringa koji je uključio dva godišnja doba i različite faze života ptica.

Dinamika terenskih obilazaka zavisila je od **povoljnih vremenskih uslova**, tj. terenski obilasci rađeni su onda kada su meteorološke prilike bile povoljne za istraživanje (bez padavina, slab do umeren vetar) kako bi se zabeležilo normalno ponašanje ptica i dobili realni podaci. Terenska istraživanja uglavnom tokom celog meseca.

Period od **marta do juna** (4 meseca) definisan je kao gnezdilišni, budući da se sve vrste koje se mogu sresti na predmetnom području upravo u tom vremenskom razdoblju razmnožavaju.

Period od **jula do februara** posmatran je kao doba u kome su ptice završile gnežđenje, te su u fazi disperzije, seobe ili zimovanja. Period od **jula do oktobra** (4 meseca) definisan je kao period seobe, a period od **novembra do februara** (4 meseca) kao period zimovanja ptica. U skladu sa tim predložena je dinamika terenskih obilazaka predmetne lokacije i broj terenskih dana istraživača-ornitologa. Predložen terenski napor uključuje 24 dana popisa ptica na transektima i ukupno 60 dana stacionarnih osmatranja sa tačaka.

Za potrebe **stacionarnog osmatranja** korišćene su 3 tačke osmatranja (*VP – vantage points*) koje su dovoljne da pokriju površinu predmetnog polja od 16,9 km^2. Ove tačke se koriste za stacionarna osmatranja prisustva ptica, posebno za njihove prelete. Sa svake od 3 tačke osmatranja istraživač ima vidno polje od 180° koje se prostire unutar predmetnog polja i obuhvata sve predložene lokacije vetroturbina (**Slika 1**). Domet osmatranja je definisan kao polukrug radijusa od 2 km.

Koordinate tačaka osmatranja su:
VP1 44.836769° 20.739487°
VP2 44.833833° 20.782816°
VP3 44.805967° 20.758938°

Kvalitativni i kvantitativni sastav gnezdilišne faune ptica predmetnog područja istraživan je kroz **kartiranje na transektima**. Dužina svakog od 6 obeleženih transekata (linija) iznosi tačno 2 km (Slika 2). Transekti su nacrtani tako da prolaze kroz sva tipična staništa na području. Popisi su vršeni u ranim jutarnjim časovima. Od marta do juna, svakog meseca

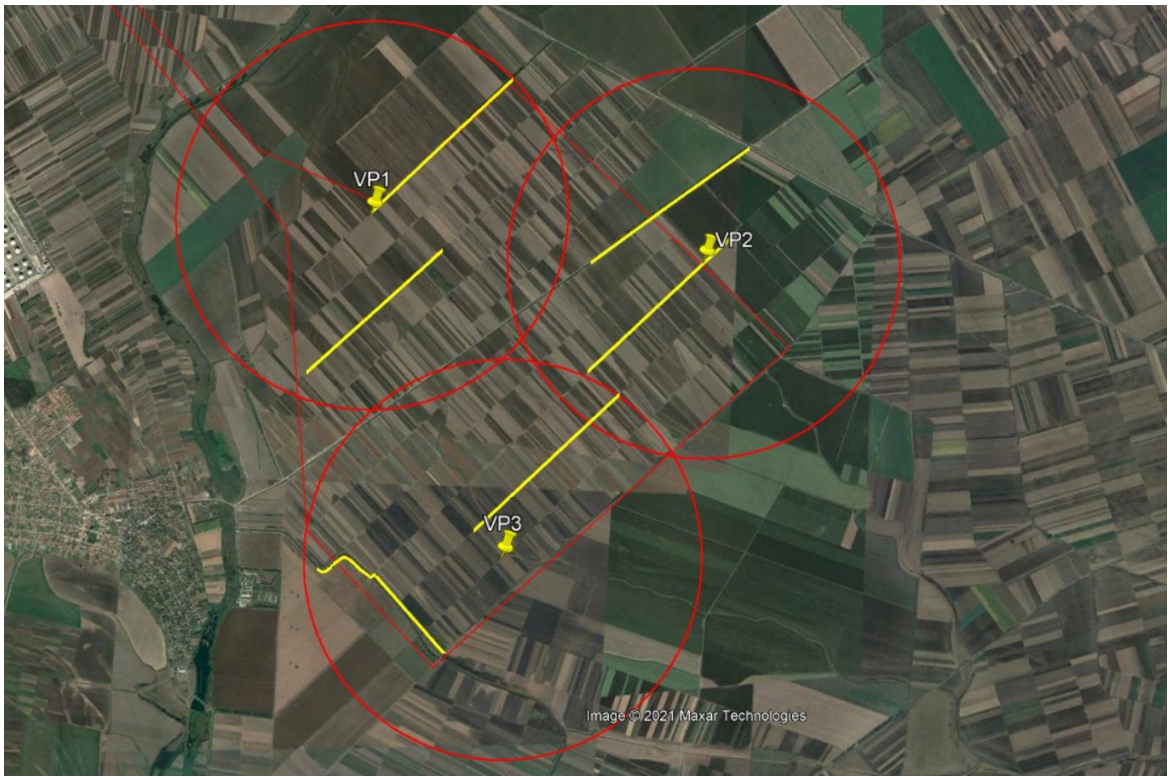
Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04

svaki od 6 transekata obiđen je po jednom. Cilj kartiranja bio je da se utvrdi sastav i gustina gnezdilišne faune.



Slika 1. Obuhvat predmetnog polja i pozicije tačaka osmatranja

Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04



Slika 2. Obuhvat predmetnog polja i raspored transekata

Vrste ptica koje su beležene na terenu ugrubo su podeljen u dve skupine:
- **primarne** – one na koje izgradnja i rad vetroparka mogu imati značajne uticaje usled veličine tela, ponašanja, načina letenja (grabljivice, rode, ždralovi, šljukarice, guske, labudovi)
- **sekundarne** – ostale vrste ptica (uglavnom ptice pevačice, golubovi, patke, galebovi itd.)

Podaci su na terenu, u skladu sa potrebama, upisivani u **terenske formulare, beležnice ili online aplikacije**. Za potrebe upisivanje ciljanih, odnosno „primarnih“ vrsta, korišćen je formular sa Slike 3. Ovaj formular se ispunjava na licu mesta, tokom monitoringa i u njega se upisuju svi važni podaci u vezi sa posmatranjem značajnih, tj. primarnih vrsta. Takvi podaci se nakon terenskog obilaska prepisuju u posebne excel formulare koji se potom koriste za analiziranje podataka.

Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04

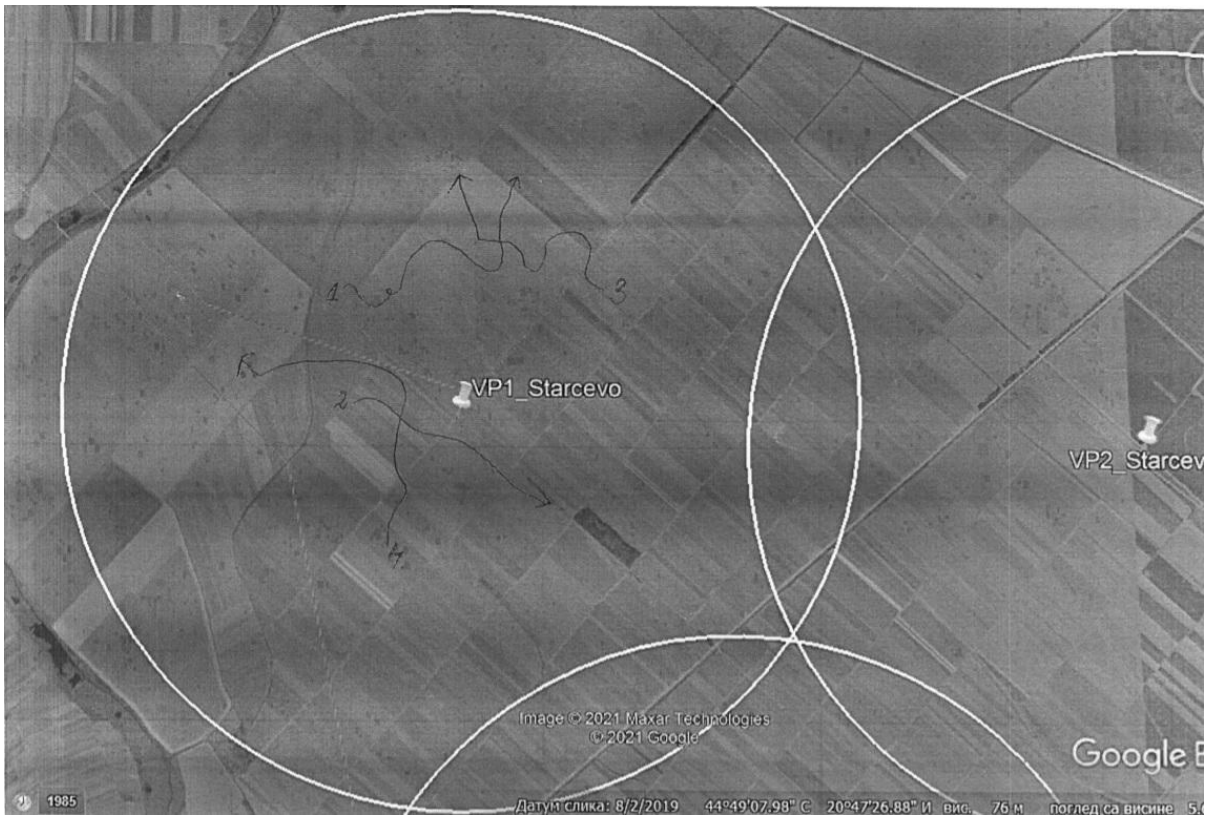
FORMULAR ZA BELEŽENJE PRIMARNIH VRSTA NA TAČKAMA OSMATRANJA											
Lokalitet:				Tačka osmatranja:			Datum:			Osmatrač:	
Za svaki let treba upisati redni broj tog leta, a istu takvu oznaku leta načiniti i na mapi gde se ucrtava položaj leta. Informaciju o letu treba da prati dužina u sekundama i visina leta. Dobro obratiti pažnju na visinu leta u odnosu na date visine (bezbedne ispod 80 m, opasne izumeđu 80 i 240 m i bezbedne preko 240 m).										Početno vreme:	
										Završno vreme:	
Broj leta	Naziv vrste	Broj jedinki	Trajanje leta u sekun.	Početak leta (vreme na satu)	Visina preleta - Visina 1 (0-80 m); Visina 2 (81-240 m); Visina 3 (preko 240 m)						
					Visina leta na početku	Prva promena visine - zabeleži svaku promenu u sekundama	Druga promena visine	Treća promena visine	Četvrta promena visine	Peta promena visine	Beleške o ponašanju (lovi, svadbeni let, novi hranu/materijal za gnezdo, okolo ljudi itd.)

Slika 3. Terenski formular za beleženje ciljanih (primarnih) vrsta

Linije preleta i kretanja primarnih, odnosno ciljanih vrsta unose se na licu mesta na mape, koje se potom skeniraju i digitalizuju u GISu (**Slika 4**). Ovi podaci se potom u GIS programu uvezuju sa podacima iz terenskih formulara za beleženje primarnih vrsta.

Podaci za vrste ptica koje nisu ciljane, a koje se popisuju sa tačaka osmatranja unose se u Formular za beleženje sekundarnih vrsta (**Slika 5**). Takvi podaci se nakon terenskog obilaska prepisuju u posebne excel formulare koji se potom koriste za analiziranje podataka.

Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04



Slika 4. Primer ispunjene mape za beleženje putanja kretanja primarnih vrsta

FORMULAR ZA BELEŽENJE SEKUNDARNIH VRSTA

- Po dolasku na lokalitet zabeležiti sve ptice koje osmatraju ili su na vodenom telu, ucrtati na mapu
- Beležiti primarne i sekundarne vrste na različite formulare

Naziv lokaliteta:	Osmatrač:	Broj tačke:	Početno vreme:	Završno vreme:	Datum:

Neobično ponašanje (dnevna seoba galebova, visoka brojnost, neuobičajena starosna kategorija, pravac leta, visina):

Naziv vrste	Broj	Starost i pol	Ponašanje (osmatra, leti, lovi, uznemirena, peva)	Jačina vetra	Smer vetra

Slika 5. Terenski formular za beleženje sekundarnih vrsta

Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04

2. Rezultati prvih 6 meseci monitoringa

Tokom prvih 6 meseci monitoringa na predmetnoj lokaciji **zabeležena je 51 vrsta ptica**. Rezultati su podeljeni u tri celine.

U **Tabeli 1** prikazani su rezultati monitoringa ciljanih vrsta sa tačaka osmatranja, potom prisustvo ostalih (sekundarnih vrsta) sa tačaka osmatranja (**Tabela 2**), i na kraju vrsta koje su tokom gnezdilišnog perioda zabeležene na popisu na transektima (**Tabela 3**).

Tabela 1. Zabeleženo prisustvo ciljanih (primarnih) vrsta ptica na predmetnoj lokaciji tokom prvih 6 meseci monitoringa sa tačaka osmatranja (VPs)

	VP1	**VP2**	**VP3**	**UKUPNO**
Broj unosa	**49**	**36**	**22**	**107**
Broj vrsta	**5**	**4**	**4**	**7**
	Accipiter nisus	*Buteo buteo*	*Buteo buteo*	*Accipiter nisus*
	Buteo buteo	*Circus aeruginosus*	*Circus aeruginosus*	*Buteo buteo*
	Circus aeruginosus	*Falco subbuteo*	*Falco tinnunculus*	*Circus aeruginosus*
	Circus cyaneus	*Falco tinnunculus*	*Haliaeetus albicilla*	*Circus cyaneus*
	Falco tinnunculus			*Falco subbuteo*
				Falco tinnunculus
				Haliaeetus albicilla

Tabela 2. Zabeleženo prisustvo ostalih (sekundarnih) vrsta ptica na predmetnoj lokaciji tokom prvih 6 meseci monitoringa sa tačaka osmatranja (VPs)

	VP1	**VP2**	**VP3**	**UKUPNO**
Broj unosa	**112**	**100**	**88**	**300**
Broj vrsta	**25**	**20**	**22**	**33**
	Alauda arvensis	*Alauda arvensis*	*Alauda arvensis*	*Alauda arvensis*
	Calandrella brachydactyla	*Calandrella brachydactyla*	*Anas platyrhynchos*	*Anas platyrhynchos*
	Carduelis carduelis	*Carduelis carduelis*	*Calandrella brachydactyla*	*Calandrella brachydactyla*
	Columba palumbus	*Columba livia domestica*	*Carduelis carduelis*	*Carduelis carduelis*
	Corvus cornix	*Columba palumbus*	*Columba livia domestica*	*Columba livia domestica*
	Corvus frugilegus	*Corvus cornix*	*Columba palumbus*	*Columba palumbus*
	Corvus monedula	*Coturnix coturnix*	*Corvus cornix*	*Corvus cornix*
	Coturnix coturnix	*Hirundo rustica*	*Corvus frugilegus*	*Corvus frugilegus*
	Cygnus olor	*Lanius collurio*	*Coturnix coturnix*	*Corvus monedula*
	Hirundo rustica	*Luscinia megarhynchos*	*Delichon urbicum*	*Coturnix coturnix*
	Lanius collurio	*Merops apiaster*	*Hirundo rustica*	*Cygnus olor*

Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04

	Luscinia megarhynchos	*Motacilla alba*	*Larus michahellis*	*Delichon urbicum*
	Motacilla alba	*Motacilla flava*	*Larus ridibundus*	*Hirundo rustica*
	Motacilla flava	*Phasianus colchicus*	*Merops apiaster*	*Lanius collurio*
	Parus major	*Pica pica*	*Miliaria calandra*	*Larus michahellis*
	Phasianus colchicus	*Saxicola torquatus*	*Motacilla alba*	*Larus ridibundus*
	Pica pica	*Streptopelia turtur*	*Motacilla flava*	*Luscinia megarhynchos*
	Saxicola rubetra	*Sturnus vulgaris*	*Pica pica*	*Merops apiaster*
	Saxicola torquatus	*Sylvia communis*	*Sturnus vulgaris*	*Miliaria calandra*
	Streptopelia turtur	*Upupa epops*	*Tringa ochropus*	*Motacilla alba*
	Sturnus vulgaris		*Upupa epops*	*Motacilla flava*
	Sylvia atricapilla		*Vanellus vanellus*	*Parus major*
	Sylvia communis			*Phasianus colchicus*
	Upupa epops			*Pica pica*
	Vanellus vanellus			*Saxicola rubetra*
				Saxicola torquatus
				Streptopelia turtur
				Sturnus vulgaris
				Sylvia atricapilla
				Sylvia communis
				Tringa ochropus
				Upupa epops
				Vanellus vanellus

Tabela 3. Vrste ptica zabeležene na predmetnoj lokaciji tokom popisivanja na transektima

	VP1	**VP2**	**VP3**	**UKUPNO**
Broj unosa	**84**	**75**	**78**	**237**
Broj vrsta	**29**	**22**	**32**	**40**
	Alauda arvensis	*Alauda arvensis*	*Acrocephalus arundinaceus*	*Acrocephalus arundinaceus*
	Buteo buteo	*Anas platyrhynchos*	*Alauda arvensis*	*Alauda arvensis*
	Calandrella brachydactyla	*Buteo buteo*	*Anas crecca*	*Anas crecca*
	Carduelis carduelis	*Calandrella brachydactyla*	*Anas platyrhynchos*	*Anas platyrhynchos*
	Circus aeruginosus	*Carduelis chloris*	*Apus apus*	*Apus apus*
	Columba palumbus	*Ciconia ciconia*	*Ardea cinerea*	*Ardea cinerea*
	Corvus cornix	*Circus aeruginosus*	*Buteo buteo*	*Buteo buteo*
	Corvus frugilegus	*Columba livia domestica*	*Calandrella brachydactyla*	*Calandrella brachydactyla*
	Corvus monedula	*Columba palumbus*	*Circus aeruginosus*	*Carduelis carduelis*
	Coturnix coturnix	*Corvus cornix*	*Columba livia domestica*	*Carduelis chloris*

Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04

	Cuculus canorus	*Corvus frugilegus*	*Columba palumbus*	*Ciconia ciconia*
	Dendrocopos major	*Corvus monedula*	*Corvus cornix*	*Circus aeruginosus*
	Falco tinnunculus	*Cuculus canorus*	*Corvus frugilegus*	*Columba livia domestica*
	Hirundo rustica	*Falco tinnunculus*	*Corvus monedula*	*Columba palumbus*
	Lanius collurio	*Lanius collurio*	*Coturnix coturnix*	*Corvus cornix*
	Luscinia megarhynchos	*Luscinia megarhynchos*	*Cuculus canorus*	*Corvus frugilegus*
	Miliaria calanda	*Motacilla flava*	*Falco tinnunculus*	*Corvus monedula*
	Motacilla alba	*Parus major*	*Gallinula chloropus*	*Coturnix coturnix*
	Motacilla flava	*Phasianus colchicus*	*Hirundo rustica*	*Cuculus canorus*
	Oriolus oriolus	*Pica pica*	*Lanius collurio*	*Dendrocopos major*
	Parus major	*Sturnus vulgaris*	*Luscinia megarhynchos*	*Falco tinnunculus*
	Phasianus colchicus	*Sylvia communis*	*Merops apiaster*	*Gallinula chloropus*
	Pica pica		*Miliaria calandra*	*Hirundo rustica*
	Saxicola rubetra		*Motacilla alba*	*Lanius collurio*
	Streptopelia turtur		*Motacilla flava*	*Luscinia megarhynchos*
	Sturnus vulgaris		*Parus major*	*Merops apiaster*
	Sylvia atricapilla		*Passer montanus*	*Miliaria calandra*
	Sylvia communis		*Phasianus colchicus*	*Motacilla alba*
	Upupa epops		*Pica pica*	*Motacilla flava*
			Streptopelia turtur	*Oriolus oriolus*
			Sturnus vulgaris	*Parus major*
			Sylvia communis	*Passer montanus*
				Phasianus colchicus
				Pica pica
				Saxicola rubetra
				Streptopelia turtur
				Sturnus vulgaris
				Sylvia atricapilla
				Sylvia communis
				Upupa epops

Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04

3. Diskusija

Tokom prvih 6 meseci monitoringa potvrđeno je prisustvo svega 7 ciljanih vrsta ptica: **kobac** (*Accipiter nisus*), **mišar** (*Buteo buteo*), **eja močvarica** (*Circus aeruginosus*), **poljska eja** (*Circus cyaneus*), **lastavičar** (*Falco subbuteo*), **obična vetruška** (*Falco tinnunculus*) i **belorepan** (*Haliaeetus albicilla*). Ovakav rezultat je delimično očekivan zato što je monitoring rađen nakon perioda zimovanja, a pre perioda jesenje seobe.

Značajno je napomenuti da tokom monitoringa nije beleženo prisustvo posebno značajne vrste, **stepskog sokola** (*Falco cherrug*). Region južnog Banata poznat je kao deo Srbije i Vojvodine u kome se gnezdi najgušća populacija ove strogo zaštićene i nacionalno kritično ugrožene vrste. Kroz predmetno polje prolazi više trasa dalekovoda, a u blizini tačke VP1 zabeleženo je gnežđenje obične vetruške u platformi koja je postavljena na jednom od dalekovodnih stubova.

Datum izrade izveštaja: 15.09.2021.

Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04

3. RERERENCE

EBRD (2014). Environmental and Social Policy. European Bank for Reconstruction and Development, London, UK, 64pp.
http://www.ebrd.com/cs/Satellite?c=Content&cid=1395238867768&d=&pagename=EBRD%2FContent%2FDownloadDocument

EBRD (2015). E&S Eligibility Criteria for On-Shore Wind Power Projects. European Bank for Reconstruction and Development, London, UK, 4pp.
http://www.ebrd.com/documents/environment/env-emanual-wind-power.pdf>.

EBRD (2016). Guidance Note - EBRD Performance Requirement 6: Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources. European Bank for Reconstruction and Development, London, UK, 11pp.
http://www.ebrd.com/documents/environment/pdf-guidance-note-ebrd-performance-requirement-6.pdf

GILBERT, G., GIBBONS, D. W., EVANS, J. (1998). Bird Monitoring Methods: A Manual of Survey Techniques for Key UK Species. Royal Society for the Protection of Birds, Sandy, UK, 464pp.

GOVE, B., LANGSTON, R.H.W., MCCLUSKIE, A., PULLAN, J.D., SCRASE, I. (2013). Wind farms and birds: an updated analysis of the effects of wind farms on birds, and best practice guidance on integrated planning and impact assessment. Report T-PVS/Inf (2013) 15, prepared by BirdLife International on behalf of the Bern Convention. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, Strasbourg, Belgium, 89pp.
http://www.birdlife.org/sites/default/files/attachments/201312_BernWindfarmsreport.pdf

GULLISON, R. E., HARDNER, J., ANSTEE, S., MEYER, M. (2015). Good Practices for the Collection of Biodiversity Baseline Data. Multilateral Financing Institutions Biodiversity Working Group & Cross-Sector Biodiversity Initiative, 69pp.
http://www.ebrd.com/documents/environment/biodiversity-baseline.pdf

HARDEY, J., CRICK, H., WERNHAM, C., RILEY, H., ETHERIDGE, B., THOMPSON, D. (2009). Raptors: A Field Guide for Surveys and Monitoring. 2nd Edition. The Stationery Office (TSO), Edinburgh, UK, 370pp.

HARDNER, J., GULLISON, R. E., ANSTEE, S., MEYER, M. (2015). Good Practices for Biodiversity Inclusive Impact Assessment and Management Planning. Multilateral Financing Institutions Biodiversity Working Group & Cross-Sector Biodiversity Initiative, 30pp.
http://www.ebrd.com/documents/environment/biodiversity-impact-management.pdf

Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04

IFC (2012a). Performance Standard 6: Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources. January 1, 2012. The International Finance Corporation, 9 pp.
http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/bff0a28049a790d6b835faa8c6a8312a/PS6_English_2012.pdf?MOD=AJPERES

IFC (2012b). Guidance Note 6: Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources. January 1, 2012. The International Finance Corporation, 69 pp.
https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/a359a380498007e9a1b7f3336b93d75f/Updated_GN6-2012.pdf?MOD=AJPERES

SNH (2000). Guidance: Windfarms and birds – Calculating a theoretical collision risk assuming no avoiding action. Scottish Natural Heritage, Battleby, UK, 10pp.
https://www.nature.scot/sites/default/files/2017-09/Guidance%20Note%20-%20Windfarms%20and%20birds%20-%20Calculating%20a%20theoretical%20collision%20risk%20assuming%20no%20avoiding%20action.pdf

SNH (2005). Guidance: Survey methods for assessing the impacts of onshore wind farms on bird communities. Scottish Natural Heritage, Battleby, UK, 50pp.
https://tethys.pnnl.gov/sites/default/files/publications/SNH-2005.pdf

SNH (2010).Information & Guidance Note: Use of Avoidance Rates in the SNH Wind Farm Collision Risk Model. Avoidance Rate Information and Guidance Note. Scottish Natural Heritage, Battleby, UK, 11 pp.

SNH (2012). Guidance: Assessing the Cumulative Impact of Onshore Wind Energy Developments. Scottish Natural Heritage, Battleby, UK, 41 pp.
https://www.nature.scot/sites/default/files/2017-09/Guidance%20note%20%20-%20Assessing%20the%20cumulative%20impact%20of%20onshore%20wind%20energy%20developments.pdf

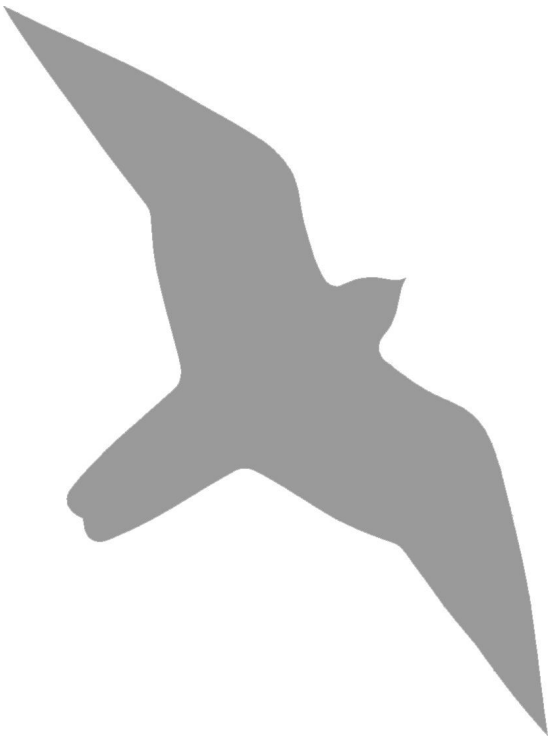
SNH (2014a). Guidance: Flight Speeds and Biometrics for Collision Risk Modelling. Scottish Natural Heritage, Battleby, UK, 4pp.

SNH (2014b). Guidance: Recommended bird survey methods to inform impact assessment of onshore wind farms. Scottish Natural Heritage, Battleby, UK, 37pp.
https://www.nature.scot/sites/default/files/2017-09/Guidance%20note%20-%20Recommended%20bird%20survey%20methods%20to%20inform%20impact%20assessment%20of%20onshore%20windfarms.pdf

Voříšek P., Klvaňová A., Wotton S., Gregory R. D. (editors). A best practice guide for wild bird monitoring schemes. First edition, CSO/RSPB. 2008.

Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04

ZAVRŠNI IZVEŠTAJ MONITORINGA PTICA IZVRŠENOG NA PODRUČJU OBUHVATA VETROPARKA „STARČEVO“ U PERIODU MART 2021 – FEBRUAR 2022. GODINE



Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04

Elicio Wind d.o.o.
Vladimira Popovića 6
11070 Novi Beograd

Elicio Vetropark Južni Banat d.o.o Beograd
Vladimira Popovića 6
11070 Novi Beograd

Elicio Vetropark Nadel Starce d.o.o Beograd - Novi Beograd
Vladimira Popovića 6
11070 Novi Beograd

ZAVRŠNI IZVEŠTAJ MONITORINGA PTICA NA PODRUČJU OBUHVATA VETROPARKA „STARČEVO“ ZA PERIOD MART 2021-FEBRUAR 2022. GODINE

U skladu sa dogovorenom metodologijom za monitoring ptica na području obuhvata vetroparka „Starčevo“ kod naseljenog mesta Starčevo ornitološki tim izvršio je dogovorena terenska istraživanja.

Istraživanje je započeto u martu 2021. godine nakon uvida u dokumentaciju i obuhvat predmetnog polja, pisanja i prihvatanja metodologije istraživanja i formiranja projektog tima. **Projektni tim čine**: Đurđija Saulović, projektna menadžerka; Srđan Čuturilov, terenski ornitolog; Milan Ružić, konsultant.

Ornitolozi koji su angažovani u timu poseduju odgovarajuće veštine i iskusni su u radu na terenu, posebno u istraživanju ptica za vetroelektrane. Tokom istraživanja koristi se standardna ornitološka oprema kao što su visokokvalitetni dvogledi i durbini za vizuelno otkrivanje i identifikaciju vrsta, posmatranje letova i ponašanja ptica.

1. Metodologija za istraživanja populacija ptica pre izgradnje vetroparka

Cilj istraživanja pre izgradnje vetroparka je prikupljanje znanja o distribuciji i brojnosti ptica, gustini gnezdilišnih parova i aktivnostima leta. Sva istraživanja planirana su u skladu sa aktuelnim međunarodnim standardima najbolje prakse i zahtevima investitora.

Na predmetnom području korišćenja je **metodologija monitoringa ptica prema preporuci institucije NatureScot** [*Scottish Natural Heritage (2017): Recommended bird survey methods*

Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04

to inform impact assessment of onshore wind farms. Version 2], koja je prilagođena za potrebe ove studije.

Metodologija je dostupna na linku:
https://www.nature.scot/sites/default/files/2018-06/Guidance%20Note%20-%20Recommended%20bird%20survey%20methods%20to%20inform%20impact%20assessment%20of%20onshore%20windfarms.pdf

Za potrebe popisa ptica na transektima korišćena je prilagođena **metodologija od European Bird Census Council (EBBC)**.

Period od 12 meseci je minimalno dovoljan da se upozna fauna ptica koja se sreće na jednom području i da se utvrdi njihova distribucija, brojnost, gustine gnezdilišnih parova, pravci kretanja, lokacije okupljanja i grupisanja, i slično.

Dinamika terenskih obilazaka zavisila je od **povoljnih vremenskih uslova**, tj. terenski obilasci rađeni su onda kada su meteorološke prilike bile povoljne za istraživanje (bez padavina, slab do umeren vetar) kako bi se zabeležilo normalno ponašanje ptica i dobili realni podaci. Terenska istraživanja obavljana su uglavnom tokom celog meseca.

Period od **marta do juna** (4 meseca) definisan je kao gnezdilišni, budući da se sve vrste koje se mogu sresti na predmetnom području upravo u tom vremenskom razdoblju razmnožavaju.

Period od **jula do februara** posmatran je kao doba u kome su ptice završile gnežđenje, te su u fazi disperzije, seobe ili zimovanja. Period od **jula do oktobra** (4 meseca) definisan je kao period seobe, a period od **novembra do februara** (4 meseca) kao period zimovanja ptica. U skladu sa tim predložena je dinamika terenskih obilazaka predmetne lokacije i broj terenskih dana istraživača-ornitologa. Predložen terenski napor uključuje 24 dana popisa ptica na transektima i ukupno 60 dana stacionarnih osmatranja sa tačaka.

Za potrebe **stacionarnog osmatranja** korišćene su 3 tačke osmatranja (*VP – vantage points*) koje su dovoljne da pokriju površinu predmetnog polja od 16,9 km^2. Ove tačke se koriste za stacionarna osmatranja prisustva ptica, posebno za njihove prelete. Sa svake od 3 tačke osmatranja istraživač ima vidno polje od 180° koje se prostire unutar predmetnog polja i obuhvata sve predložene lokacije vetroturbina (**Slika 1**). Domet osmatranja je definisan kao polukrug radijusa od 2 km.

Koordinate tačaka osmatranja su:
VP1 44.836769° 20.739487°
VP2 44.833833° 20.782816°
VP3 44.805967° 20.758938°

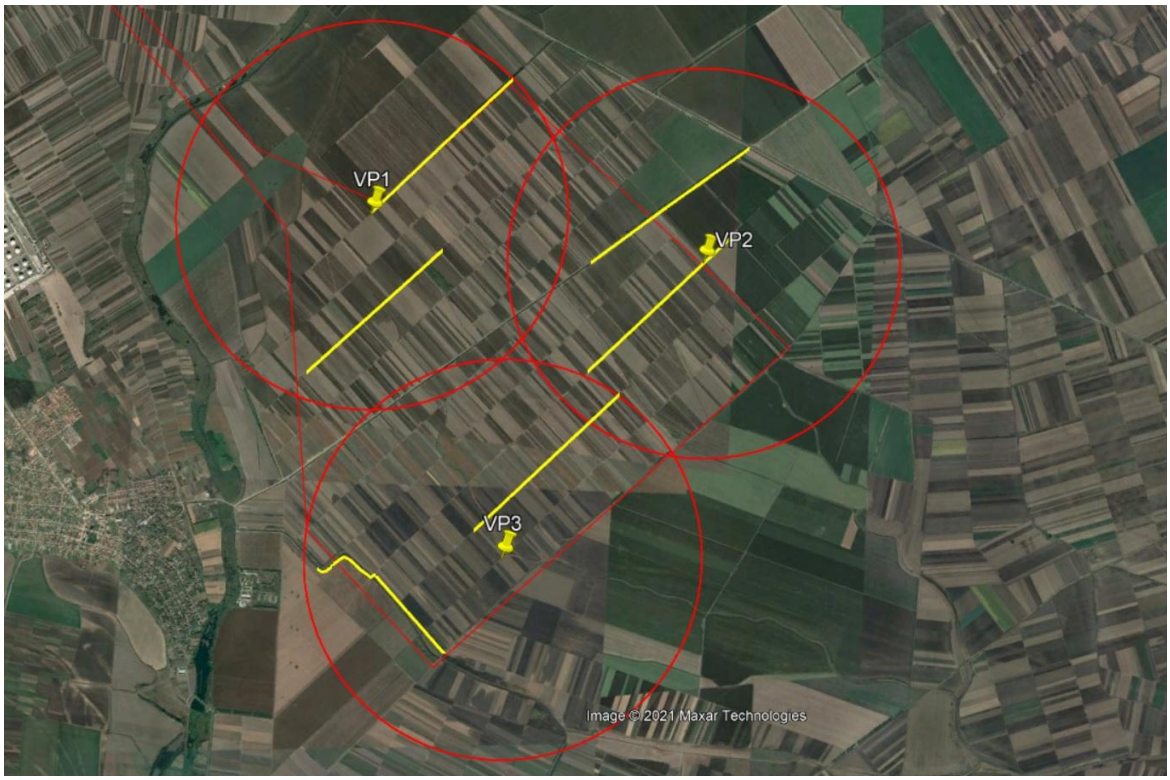
Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04

Kvalitativni i kvantitativni sastav gnezdilišne faune ptica predmetnog područja istraživan je kroz **kartiranje na transektima**. Dužina svakog od 6 obeleženih transekata (linija) iznosi tačno 2 km (**Slika 2**). Transekti su nacrtani tako da prolaze kroz sva tipična staništa na području. Popisi su vršeni u ranim jutarnjim časovima. Od marta do juna, svakog meseca svaki od 6 transekata obiđen je po jednom. Cilj kartiranja bio je da se utvrdi sastav i gustina gnezdilišne faune.



Slika 1. Obuhvat predmetnog polja i pozicije tačaka osmatranja

Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04



Slika 2. Obuhvat predmetnog polja i raspored transekata

Vrste ptica koje su beležene na terenu ugrubo su podeljen u dve skupine:
- **primarne** – one na koje izgradnja i rad vetroparka mogu imati značajne uticaje usled veličine tela, ponašanja, načina letenja (grabljivice, rode, ždralovi, šljukarice, guske, labudovi)
- **sekundarne** – ostale vrste ptica (uglavnom ptice pevačice, golubovi, patke, galebovi itd.)

Podaci su na terenu, u skladu sa potrebama, upisivani u **terenske formulare, beležnice ili online aplikacije**. Za potrebe upisivanje ciljanih, odnosno „primarnih“ vrsta, korišćen je formular sa **Slike 3**. Ovaj formular se ispunjava na licu mesta, tokom monitoringa i u njega se upisuju svi važni podaci u vezi sa posmatranjem značajnih, tj. primarnih vrsta. Takvi podaci se nakon terenskog obilaska prepisuju u posebne excel formulare koji se potom koriste za analiziranje podataka.

Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04

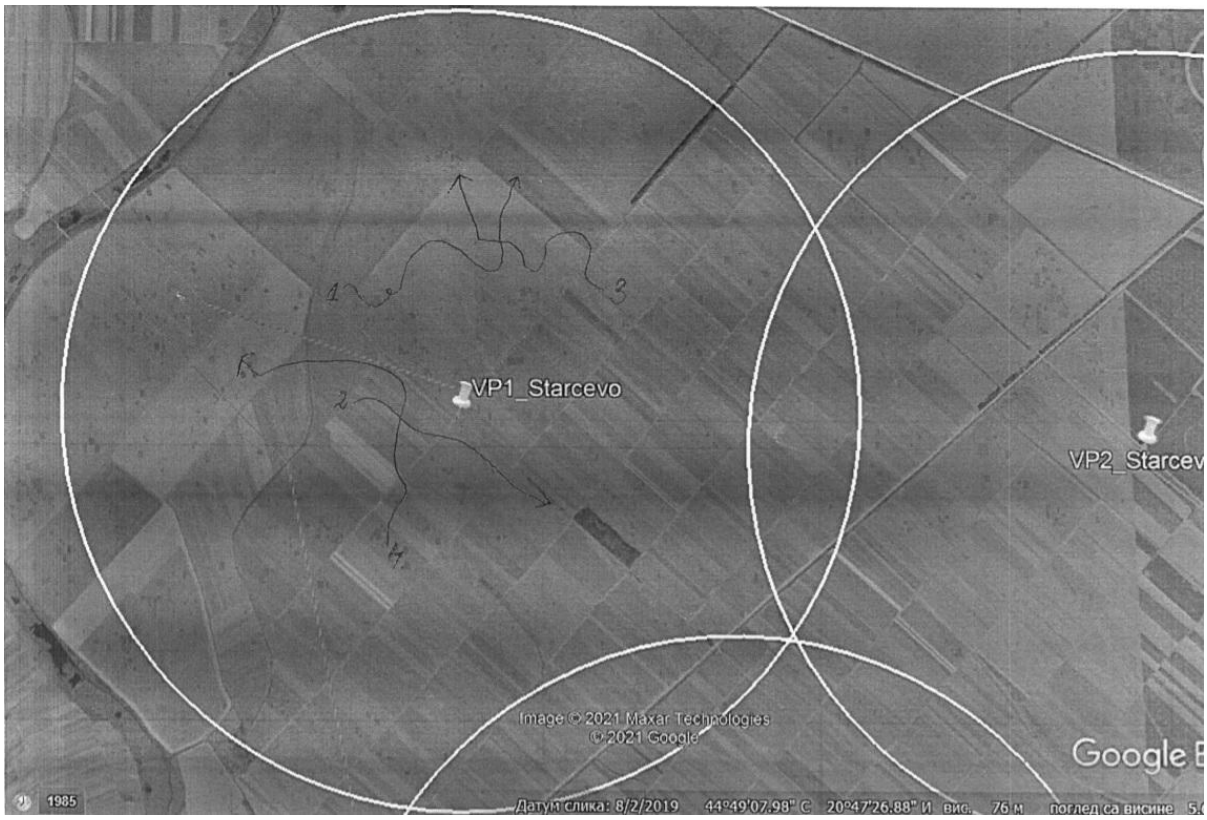
FORMULAR ZA BELEŽENJE PRIMARNIH VRSTA NA TAČKAMA OSMATRANJA											
Lokalitet:				Tačka osmatranja:			Datum:			Osmatrač:	
Za svaki let treba upisati redni broj tog leta, a istu takvu oznaku leta načiniti i na mapi gde se ucrtava položaj leta. Informaciju o letu treba da prati dužina u sekundama i visina leta. Dobro obratiti pažnju na visinu leta u odnosu na date visine (bezbedne ispod 80 m, opasne izumeđu 80 i 240 m i bezbedne preko 240 m).										Početno vreme:	
										Završno vreme:	
Broj leta	Naziv vrste	Broj jedinki	Trajanje leta u sekun.	Početak leta (vreme na satu)	Visina preleta - Visina 1 (0-80 m); Visina 2 (81-240 m); Visina 3 (preko 240 m)						
					Visina leta na početku	Prva promena visine - zabeleži svaku promenu u sekundama	Druga promena visine	Treća promena visine	Četvrta promena visine	Peta promena visine	Beleške o ponašanju (lovi, svadbeni let, novi hranu/materijal za gnezdo, okolo ljudi itd.)

Slika 3. Terenski formular za beleženje ciljanih (primarnih) vrsta

Linije preleta i kretanja primarnih, odnosno ciljanih vrsta unose se na licu mesta na mape, koje se potom skeniraju i digitalizuju u GISu (**Slika 4**). Ovi podaci se potom u GIS programu uvezuju sa podacima iz terenskih formulara za beleženje primarnih vrsta.

Podaci za vrste ptica koje nisu ciljane, a koje se popisuju sa tačaka osmatranja unose se u Formular za beleženje sekundarnih vrsta (**Slika 5**). Takvi podaci se nakon terenskog obilaska prepisuju u posebne excel formulare koji se potom koriste za analiziranje podataka.

Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04



Slika 4. Primer ispunjene mape za beleženje putanja kretanja primarnih vrsta

FORMULAR ZA BELEŽENJE SEKUNDARNIH VRSTA

- Po dolasku na lokalitet zabeležiti sve ptice koje osmatraju ili su na vodenom telu, ucrtati na mapu
- Beležiti primarne i sekundarne vrste na različite formulare

Naziv lokaliteta:	Osmatrač:	Broj tačke:	Početno vreme:	Završno vreme:	Datum:

Neobično ponašanje (dnevna seoba galebova, visoka brojnost, neuobičajena starosna kategorija, pravac leta, visina):

Naziv vrste	Broj	Starost i pol	Ponašanje (osmatra, leti, lovi, uznemirena, peva)	Jačina vetra	Smer vetra

Slika 5. Terenski formular za beleženje sekundarnih vrsta

Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04

2. Rezultati monitoringa

Tokom 12 meseci monitoringa na predmetnoj lokaciji **zabeležene su 62 vrsta ptica**. Rezultati su podeljeni u tri celine.

U **Tabeli 1** prikazani su rezultati monitoringa ciljanih vrsta sa tačaka osmatranja, potom prisustvo ostalih (sekundarnih vrsta) sa tačaka osmatranja (**Tabela 2**), i na kraju vrsta koje su tokom gnezdilišnog perioda zabeležene na popisu na transektima (**Tabela 3**).

Na samom kraju dokumenta prikazana je **Tabela 4** u kojoj su navedeni statusi vrsta ptica na međunarodnim dokumentima i u nacionalnom zakonodavstvu

Tabela 1. Zabeleženo prisustvo ciljanih (primarnih) vrsta ptica na predmetnoj lokaciji tokom 12 meseci monitoringa sa tačaka osmatranja (VPs)

	VP1	**VP2**	**VP3**	**UKUPNO**
Broj unosa	**123**	**110**	**75**	**308**
Broj jedinki	**138**	**212**	**240**	**590**
Broj vrsta	**6**	**9**	**9**	**11**
	Accipiter nisus	*Accipiter gentilis*	*Accipiter nisus*	*Accipiter gentilis*
	Anser anser	*Accipiter nisus*	*Anser albifrons*	*Accipiter nisus*
	Buteo buteo	*Anser albifrons*	*Anser anser*	*Anser albifrons*
	Circus aeruginosus	*Buteo buteo*	*Buteo buteo*	*Anser anser*
	Circus cyaneus	*Circus aeruginosus*	*Circus aeruginosus*	*Buteo buteo*
	Falco tinnunculus	*Circus cyaneus*	*Falco subbuteo*	*Circus aeruginosus*
		Falco subbuteo	*Falco tinnunculus*	*Circus cyaneus*
		Falco tinnunculus	*Grus grus*	*Falco subbuteo*
		Haliaeetus albicilla	*Haliaeetus albicilla*	*Falco tinnunculus*
				Grus grus
				Haliaeetus albicilla

Na mapama koje slede ucrtane su linije kretanja primarnih vrsta ptica preko vetropolja i šire okoline. Podaci su prikupljeni tokom stacionanih osmatranja sa 3 tačke (VPs) od marta 2021. do februara 2022. godine.

Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04



Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04



Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04



Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04



Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04



Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04



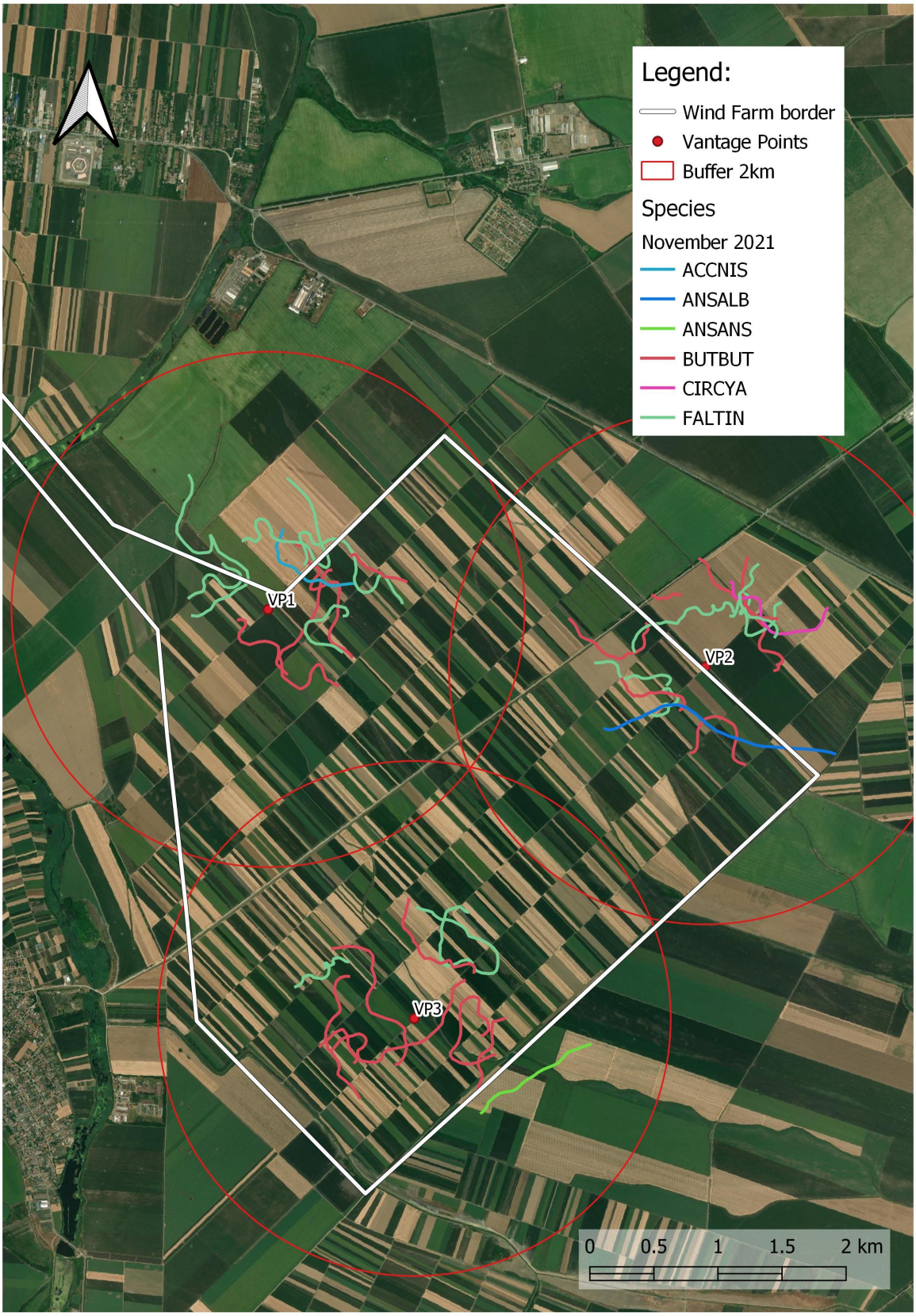
Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04



Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04



Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04



Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04



Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04



Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04



Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04

Tabela 2. Zabeleženo prisustvo ostalih (sekundarnih) vrsta ptica na predmetnoj lokaciji tokom 12 meseci monitoringa sa tačaka osmatranja (VPs)

	VP1	**VP2**	**VP3**	**UKUPNO**
Broj unosa	**257**	**242**	**197**	**696**
Broj jedinki	**3077**	**2359**	**3682**	**9118**
Broj vrsta	**37**	**40**	**33**	**51**
	Alauda arvensis	*Alauda arvensis*	*Alauda arvensis*	*Alauda arvensis*
	Anthus spinoletta	*Anthus spinoletta*	*Anas platyrhynchos*	*Anas platyrhynchos*
	Calandrella brachydactyla	*Calandrella brachydactyla*	*Calandrella brachydactyla*	*Anthus spinoletta*
	Carduelis carduelis	*Carduelis cannabina*	*Carduelis cannabina*	*Calandrella brachydactyla*
	Carduelis chloris	*Carduelis carduelis*	*Carduelis carduelis*	*Carduelis cannabina*
	Carduelis spinus	*Carduelis chloris*	*Carduelis chloris*	*Carduelis carduelis*
	Columba livia domestica	*Carduelis spinus*	*Coccothraustes coccothraustes*	*Carduelis chloris*
	Columba oenas	*Coccothraustes coccothraustes*	*Columba livia domestica*	*Carduelis spinus*
	Columba palumbus	*Columba livia domestica*	*Columba palumbus*	*Coccothraustes coccothraustes*
	Corvus cornix	*Columba palumbus*	*Corvus corax*	*Columba livia domestica*
	Corvus frugilegus	*Corvus corax*	*Corvus cornix*	*Columba oenas*
	Corvus monedula	*Corvus cornix*	*Corvus frugilegus*	*Columba palumbus*
	Coturnix coturnix	*Corvus monedula*	*Corvus monedula*	*Corvus corax*
	Cygnus olor	*Coturnix coturnix*	*Coturnix coturnix*	*Corvus cornix*
	Dendrocopos major	*Fringilla coelebs*	*Cygnus olor*	*Corvus frugilegus*
	Fringilla coelebs	*Fringilla montifringilla*	*Fringilla montifringilla*	*Corvus monedula*
	Fringilla montifringilla	*Galerida cristata*	*Delichon urbicum*	*Coturnix coturnix*
	Galerida cristata	*Garrulus glandarius*	*Hirundo rustica*	*Cygnus olor*
	Hirundo rustica	*Hirundo rustica*	*Lanius collurio*	*Delichon urbicum*
	Lanius collurio	*Lanius collurio*	*Larus cachinnans*	*Dendrocopos major*
	Luscinia megarhynchos	*Lanius excubitor*	*Larus michahellis*	*Fringilla coelebs*
	Motacilla alba	*Larus michahellis*	*Larus ridibundus*	*Fringilla montifringilla*
	Motacilla flava	*Luscinia megarhynchos*	*Merops apiaster*	*Galerida cristata*
	Parus major	*Miliaria calandra*	*Miliaria calandra*	*Garrulus glandarius*
	Passer montanus	*Merops apiaster*	*Motacilla alba*	*Hirundo rustica*
	Phasianus colchicus	*Motacilla alba*	*Motacilla flava*	*Lanius collurio*

Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04

	Pica pica	*Motacilla flava*	*Pica pica*	*Lanius excubitor*
	Saxicola rubetra	*Parus caeruleus*	*Streptopelia decaocto*	*Larus cachinnans*
	Saxicola torquatus	*Parus major*	*Sturnus vulgaris*	*Larus michahellis*
	Streptopelia decaocto	*Passer montanus*	*Tringa ochropus*	*Larus ridibundus*
	Streptopelia turtur	*Phasianus colchicus*	*Turdus pilaris*	*Luscinia megarhynchos*
	Sturnus vulgaris	*Pica pica*	*Upupa epops*	*Merops apiaster*
	Sylvia atricapilla	*Saxicola torquatus*	*Vanellus vanellus*	*Miliaria calandra*
	Sylvia communis	*Streptopelia decaocto*		*Motacilla alba*
	Turdus pilaris	*Streptopelia turtur*		*Motacilla flava*
	Upupa epops	*Sturnus vulgaris*		*Parus caeruleus*
	Vanellus vanellus	*Sylvia communis*		*Parus major*
		Turdus pilaris		*Passer montanus*
		Upupa epops		*Phasianus colchicus*
		Vanellus vanellus		*Pica pica*
				Saxicola rubetra
				Saxicola torquatus
				Streptopelia decaocto
				Streptopelia turtur
				Sturnus vulgaris
				Sylvia atricapilla
				Sylvia communis
				Tringa ochropus
				Turdus pilaris
				Upupa epops
				Vanellus vanellus

Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04

Tabela 3. Vrste ptica zabeležene na predmetnoj lokaciji tokom popisivanja na transektima

	VP1	**VP2**	**VP3**	**UKUPNO**
Broj unosa	**84**	**75**	**78**	**237**
Broj vrsta	**29**	**22**	**32**	**40**
	Alauda arvensis	*Alauda arvensis*	*Acrocephalus arundinaceus*	*Acrocephalus arundinaceus*
	Buteo buteo	*Anas platyrhynchos*	*Alauda arvensis*	*Alauda arvensis*
	Calandrella brachydactyla	*Buteo buteo*	*Anas crecca*	*Anas crecca*
	Carduelis carduelis	*Calandrella brachydactyla*	*Anas platyrhynchos*	*Anas platyrhynchos*
	Circus aeruginosus	*Carduelis chloris*	*Apus apus*	*Apus apus*
	Columba palumbus	*Ciconia ciconia*	*Ardea cinerea*	*Ardea cinerea*
	Corvus cornix	*Circus aeruginosus*	*Buteo buteo*	*Buteo buteo*
	Corvus frugilegus	*Columba livia domestica*	*Calandrella brachydactyla*	*Calandrella brachydactyla*
	Corvus monedula	*Columba palumbus*	*Circus aeruginosus*	*Carduelis carduelis*
	Coturnix coturnix	*Corvus cornix*	*Columba livia domestica*	*Carduelis chloris*
	Cuculus canorus	*Corvus frugilegus*	*Columba palumbus*	*Ciconia ciconia*
	Dendrocopos major	*Corvus monedula*	*Corvus cornix*	*Circus aeruginosus*
	Falco tinnunculus	*Cuculus canorus*	*Corvus frugilegus*	*Columba livia domestica*
	Hirundo rustica	*Falco tinnunculus*	*Corvus monedula*	*Columba palumbus*
	Lanius collurio	*Lanius collurio*	*Coturnix coturnix*	*Corvus cornix*
	Luscinia megarhynchos	*Luscinia megarhynchos*	*Cuculus canorus*	*Corvus frugilegus*
	Miliaria calanda	*Motacilla flava*	*Falco tinnunculus*	*Corvus monedula*
	Motacilla alba	*Parus major*	*Gallinula chloropus*	*Coturnix coturnix*
	Motacilla flava	*Phasianus colchicus*	*Hirundo rustica*	*Cuculus canorus*
	Oriolus oriolus	*Pica pica*	*Lanius collurio*	*Dendrocopos major*
	Parus major	*Sturnus vulgaris*	*Luscinia megarhynchos*	*Falco tinnunculus*
	Phasianus colchicus	*Sylvia communis*	*Merops apiaster*	*Gallinula chloropus*
	Pica pica		*Miliaria calandra*	*Hirundo rustica*
	Saxicola rubetra		*Motacilla alba*	*Lanius collurio*
	Streptopelia turtur		*Motacilla flava*	*Luscinia megarhynchos*
	Sturnus vulgaris		*Parus major*	*Merops apiaster*
	Sylvia atricapilla		*Passer montanus*	*Miliaria calandra*
	Sylvia communis		*Phasianus colchicus*	*Motacilla alba*
	Upupa epops		*Pica pica*	*Motacilla flava*
			Streptopelia turtur	*Oriolus oriolus*
			Sturnus vulgaris	*Parus major*

Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04

			Sylvia communis	*Passer montanus*
				Phasianus colchicus
				Pica pica
				Saxicola rubetra
				Streptopelia turtur
				Sturnus vulgaris
				Sylvia atricapilla
				Sylvia communis
				Upupa epops

3. Diskusija

Tokom 12 meseci monitoringa potvrđeno je prisustvo svega 11 ciljanih vrsta ptica: **jastreb** (*Accipiter gentilis*), **kobac** (*Accipiter nisus*), lisasta guska (*Anser albifrons*), divlja guska (*Anser anser*), **mišar** (*Buteo buteo*), **eja močvarica** (*Circus aeruginosus*), **poljska eja** (*Circus cyaneus*), **lastavičar** (*Falco subbuteo*), **obična vetruška** (*Falco tinnunculus*), ždral (*Grus grus*) i **belorepan** (*Haliaeetus albicilla*).

Značajno je napomenuti da tokom monitoringa nije beleženo prisustvo posebno značajne vrste, **stepskog sokola** (*Falco cherrug*). Region južnog Banata poznat je kao deo Srbije i Vojvodine u kome se gnezdi najgušća populacija ove strogo zaštićene i nacionalno kritično ugrožene vrste. Kroz predmetno polje prolazi više trasa dalekovoda, a u blizini tačke VP1 zabeleženo je gnežđenje obične vetruške u platformi koja je postavljena na jednom od dalekovodnih stubova.

Tokom monitoringa zabeleženo je ukupno 13 vrsta ptica koje su svrstane u neke kategorije ugroženosti u Crvenoj knjizi ptica Srbije (Radišić i sar., 2018).

Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04

Tabela 4: Status vrsta ptica zabeleženih tokom monitoringa na međunarodnim dokumentima i u nacionalnom zakonodavstvu

No	Naučni Naziv / Scientific name	Bird Directive	Bern Convention	CMS	CITES	Pravilnik / Rulebook
1	*Coturnix coturnix*	IIB	III	II		Z
2	*Phasianus colchicus*	IIA; IIIA	III			Z
3	*Cygnus olor*	IIB	III	II		Z
4	*Anser anser*	IIA; IIIB	III	II		SZ
5	*Anser albifrons*	IIB	III	II		Z
6	*Columba livia f. domestica*					
7	*Columba oenas*	IIB	III			SZ
8	*Columba palumbus*	IIA; IIIA				Z
9	*Streptopelia turtur*	IIB	III	II		Z
10	*Streptopelia decaocto*	IIB	III			Z
11	*Grus grus*	I	II	II	II	SZ
12	*Anas platyrhynchos*	IIA; IIIA	III	II		Z
13	*Vanellus vanellus*	IIB	III	II		SZ
14	*Tringa ochropus*		II	II		SZ
15	*Larus ridibundus*	IIB	III			Z
16	*Larus michahellis*	IIB				
17	*Larus cachinnans*	IIB				Z
18	*Circus aeruginosus*	I	II	II	II	SZ
19	*Circus cyaneus*	I	II	II	II	SZ
20	*Accipiter nisus*		II	II	II	SZ
21	*Accipiter gentilis*		II	II	II	Z
22	*Haliaeetus albicilla*	I	II	I; II	I	SZ
23	*Buteo buteo*		II	II	II	SZ
24	*Upupa epops*		II			SZ
25	*Merops apiaster*		II	II		SZ
26	*Dendrocopos major*		II			SZ
27	*Falco tinnunculus*		II	II	II	SZ
28	*Falco subbuteo*		II	II	II	SZ
29	*Lanius collurio*	I	II			SZ
30	*Lanius excubitor*		II	II		SZ
31	*Garrulus glandarius*	IIB				Z
32	*Pica pica*	IIB				Z
33	*Corvus monedula*	IIB				Z
34	*Corvus frugilegus*	IIB				Z
35	*Corvus corax*		III			Z
36	*Corvus cornix*	IIB				Z
37	*Parus major*		II			SZ

Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04

38	*Parus caeruleus*		II			SZ
39	*Hirundo rustica*		II			SZ
40	*Delichon urbicum*		II			SZ
41	*Calandrella brachydactyla*	I	II			SZ
42	*Galerida cristata*		III			SZ
43	*Alauda arvensis*	IIB	III			SZ
44	*Sylvia atricapilla*		II			SZ
45	*Sylvia communis*		II			SZ
46	*Sturnus vulgaris*	IIB				Z
47	*Turdus pilaris*	IIB	III			SZ
48	*Luscinia megarhynchos*		II			SZ
49	*Saxicola rubetra*		II			SZ
50	*Saxicola torquatus*		II			SZ
51	*Passer montanus*		III			Z
52	*Motacilla alba*		II			SZ
53	*Motacilla flava*		II			SZ
54	*Anthus spinoletta*		II			SZ
55	*Fringilla coelebs*		III			SZ
56	*Fringilla montifringilla*		III			SZ
57	*Carduelis chloris*		II			SZ
58	*Carduelis spinus*		II			SZ
59	*Carduelis carduelis*		II			SZ
60	*Carduelis cannabina*		II			SZ
61	*Coccothraustes coccothraustes*		II			SZ
62	*Miliaria calandra*		III			SZ

Oznake/*Legend*:
Bird Directive – Direktiva o pticama Evropske Unije (Council Directive 2009/147/EC): I – Annex I, IIA – Annex IIA, IIB – Annex IIB, IIIA – Annex IIIA, IIIB – Annex IIIB.

Bern Convention – Bernska konvencija (Bern Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats): II – Appendix II, III – Appendix III.

CMS – Konvenciji o zaštiti migratornih vrsta (Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals): I – Appendix I, II – Appendix II.

CITES – Konvencija o međunarodnom prometu ugroženih vrsta divlje flore i faune (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora): I – Appendix I, II – Appendix II, III – Appendix III.

Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04

Pravilnik / ***Rulebook*** – Pravilnik o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva ("Službeni glasnik" RS 5/2010, 47/2011, 32/2016, 98/2016) / *Rulebook on declaration and protection of strictly protected wild species of plants, animals and fungi ("Official Gazette of the RS" No 05/10, 47/11, 32/16 and 98/16):* Z – zaštićene vrste / *Protected species,* SZ – strogo zaštićene vrste / *Strictly protected species*

Crvena boja ***/ Red color*** – vrste sa Crvene liste ptica Srbije */ Species included in the Red list of birds*

Datum izrade izveštaja: 23.04.2022.

Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04

4. RERERENCE

EBRD (2014). Environmental and Social Policy. European Bank for Reconstruction and Development, London, UK, 64pp.
http://www.ebrd.com/cs/Satellite?c=Content&cid=1395238867768&d=&pagename=EBRD%2FContent%2FDownloadDocument

EBRD (2015). E&S Eligibility Criteria for On-Shore Wind Power Projects. European Bank for Reconstruction and Development, London, UK, 4pp.
http://www.ebrd.com/documents/environment/env-emanual-wind-power.pdf>.

EBRD (2016). Guidance Note - EBRD Performance Requirement 6: Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources. European Bank for Reconstruction and Development, London, UK, 11pp.
http://www.ebrd.com/documents/environment/pdf-guidance-note-ebrd-performance-requirement-6.pdf

GILBERT, G., GIBBONS, D. W., EVANS, J. (1998). Bird Monitoring Methods: A Manual of Survey Techniques for Key UK Species. Royal Society for the Protection of Birds, Sandy, UK, 464pp.

GOVE, B., LANGSTON, R.H.W., MCCLUSKIE, A., PULLAN, J.D., SCRASE, I. (2013). Wind farms and birds: an updated analysis of the effects of wind farms on birds, and best practice guidance on integrated planning and impact assessment. Report T-PVS/Inf (2013) 15, prepared by BirdLife International on behalf of the Bern Convention. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, Strasbourg, Belgium, 89pp.
http://www.birdlife.org/sites/default/files/attachments/201312_BernWindfarmsreport.pdf

GULLISON, R. E., HARDNER, J., ANSTEE, S., MEYER, M. (2015). Good Practices for the Collection of Biodiversity Baseline Data. Multilateral Financing Institutions Biodiversity Working Group & Cross-Sector Biodiversity Initiative, 69pp.
http://www.ebrd.com/documents/environment/biodiversity-baseline.pdf

HARDEY, J., CRICK, H., WERNHAM, C., RILEY, H., ETHERIDGE, B., THOMPSON, D. (2009). Raptors: A Field Guide for Surveys and Monitoring. 2nd Edition. The Stationery Office (TSO), Edinburgh, UK, 370pp.

HARDNER, J., GULLISON, R. E., ANSTEE, S., MEYER, M. (2015). Good Practices for Biodiversity Inclusive Impact Assessment and Management Planning. Multilateral Financing Institutions Biodiversity Working Group & Cross-Sector Biodiversity Initiative, 30pp.
http://www.ebrd.com/documents/environment/biodiversity-impact-management.pdf

Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04

IFC (2012a). Performance Standard 6: Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources. January 1, 2012. The International Finance Corporation, 9 pp.
http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/bff0a28049a790d6b835faa8c6a8312a/PS6_English_2012.pdf?MOD=AJPERES

IFC (2012b). Guidance Note 6: Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources. January 1, 2012. The International Finance Corporation, 69 pp.
https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/a359a380498007e9a1b7f3336b93d75f/Updated_GN6-2012.pdf?MOD=AJPERES

Radišić D. i sar. (2018): Crvena knjiga faune ptica Srbije III, Ptice. Zavod za zaštitu prirode Srbije. Departman za biologiju i ekologiju, PMF, Univerzitet u Novom Sadu. Društvo za zaštitu i proučavanje ptica Srbije. Beograd.

SNH (2000). Guidance: Windfarms and birds – Calculating a theoretical collision risk assuming no avoiding action. Scottish Natural Heritage, Battleby, UK, 10pp.
https://www.nature.scot/sites/default/files/2017-09/Guidance%20Note%20-%20Windfarms%20and%20birds%20-%20Calculating%20a%20theoretical%20collision%20risk%20assuming%20no%20avoiding%20action.pdf

SNH (2005). Guidance: Survey methods for assessing the impacts of onshore wind farms on bird communities. Scottish Natural Heritage, Battleby, UK, 50pp.
https://tethys.pnnl.gov/sites/default/files/publications/SNH-2005.pdf

SNH (2010).Information & Guidance Note: Use of Avoidance Rates in the SNH Wind Farm Collision Risk Model. Avoidance Rate Information and Guidance Note. Scottish Natural Heritage, Battleby, UK, 11 pp.

SNH (2012). Guidance: Assessing the Cumulative Impact of Onshore Wind Energy Developments. Scottish Natural Heritage, Battleby, UK, 41 pp.
https://www.nature.scot/sites/default/files/2017-09/Guidance%20note%20%20-%20Assessing%20the%20cumulative%20impact%20of%20onshore%20wind%20energy%20developments.pdf

SNH (2014a). Guidance: Flight Speeds and Biometrics for Collision Risk Modelling. Scottish Natural Heritage, Battleby, UK, 4pp.

SNH (2014b). Guidance: Recommended bird survey methods to inform impact assessment of onshore wind farms. Scottish Natural Heritage, Battleby, UK, 37pp.

Agencija za ekološki konsalting ALCEDO
Đurđija Saulović pr.
Mileve Marić 18/1/1214
21137 Novi Sad
Matični broj: 65553996
PIB: 111632765
Račun: 340-11427222-04

https://www.nature.scot/sites/default/files/2017-09/Guidance%20note%20-%20Recommended%20bird%20survey%20methods%20to%20inform%20impact%20assessment%20of%20onshore%20windfarms.pdf

Voříšek P., Klvaňová A., Wotton S., Gregory R. D. (editors). A best practice guide for wild bird monitoring schemes. First edition, CSO/RSPB. 2008.

ANDREJ ČONTI PR
AGENCIJA ZA EKOLOŠKI KONSALTING
ECHO MONITORING SREMSKI KARLOVCI

Adresa: Miloša Crnjanskog 16, 21205 Sremski Karlovci, Srbija
Mail: andrejconti@gmail.com Telefon: +381 (0)64 933 15 69
Registarski broj/Matični broj 66170306 PIB 112536619

ELICIO VETROPARK JUŽNI BANAT D.O.O.
Vladimira Popovića 6
11070 Novi Beograd

Monitoring slepih miševa u planiranom vetroparku Južni Banat

Sremski Karlovci 19.02.2022.

SADRŽAJ

1. Uvod.....3

2. Razvojno područje.....4

3. Metode.....5

3.1. Istraživanje duž transekata.....5

3.2. Istraživanje automatskim detektorima.....6

4. Rezultati.....7

4.1. Proleće 2021.....7

4.1.1. Mart.....7

4.1.2. April.....8

4.1.3. Maj.....10

4.2. Leto 2021.....13

4.2.1. Jun.....13

4.2.2. Jul.....15

4.2.3. Avgust.....17

4.3. Jesen 2021.....20

4.3.1. Septembar.....20

4.3.2. Oktober.....23

4.3.3. Novembar.....25

5. Diskusija.....26

6. Zaključak.....32

7. Preporuke.....34

8. Literatura.....35

1. Uvod

Echo Monitoring, agencija za ekološki konsalting, angažovana je za monitoring slepih miševa na planiranom području vetroparka Južnog Banata. Vetropark se nalazi severoistočno od sela Starčevo u Srbiji. Monitoring slepih miševa je počelo u martu i trajalo je do novembra 2021. godine, uključujući celu godinu aktivne faze životnog ciklusa slepih miševa. Period hibernacije od decembra do februara je izostavljen. Tokom monitoringa obavljene su sledeće aktivnosti:

• Istraživanje duž transekata

• Istraživanje automatskim detektorima

Konstruisana su dva transekta, terenski izlasci su organizovani po jednom u martu i novembru, dok u periodu od aprila do oktobra po dva puta. Poljski putevi su bili relativno dobri, a prohodnost je bila moguća tokom cele godine. Monitoring sa automatskim detektorima je obavljen sinhrono na četiri lokacije. Automatizovani monitoring je sproveden kontinuirano deset noći u tri godišnja doba: proleće, leto i jesen.

Monitoring je imao za cilj da kvantifikuje aktivnosti sedentarnih i migratornih vrsta slepih miševa i proceni uticaj planiranog vetroparka Južni Banata na populacije slepih miševa.

2. RAZVOJNO PODRUČJE

Razvojno područje planiranog vetroparka Južni Banat geomorfološki predstavlja Fluvijalnu terasu (FL1; GeolISS, 2021). Područje je severoistočno od naselja Starčevo (slika 1). Zemljište je černozem (crno obojeno, sa visokim procentom humusa) (Geosrbija, 2021). Koristi se kao intenzivno obrađivane oranice, u kojima dominiraju monokulture kukuruza i suncokreta na poljima srednje veličine od 1 do 25 ha (Staništa Srbija, 2021). Prirodna vegetacija je oskudna. U sredini obima vetroparka nalazi se šuma/šikara veličine 3,75 ha. Od reke Nadel počinje melioracioni kanal, koji deli obim vetroparka na pola. Drugi melioracioni kanal prolazi 200 m južno od prvog i preseca južni ugao obima. Na obali ovog kanala nalazi se šuma/šikara veličine 2,1 ha. U okviru obuhvata se nalaze još nekoliko plitkih i uskih kanala. Mreža poljskih puteva je održavana i prilazna za terenska vozila. Na istraživanom području nisu primećeni ljudski objekti koji se koriste u poljoprivredne ili stambene svrhe. Dakle, mogućnost pronalaska skloništa slepih miševa je veoma mala. Uz opisane šume/šikare, starija stabla sa prirodnim dupljama su retka. Obuhvat vetroparka se nalazi na udaljenosti od oko 17,5 km od Specijalnog rezervata prirode „Deliblatska peščara“ (slika 1). Deliblatska peščara se prostire na površini od 35.000 hektara istočno od projektnog područja. Deo je Emerald mreže staništa od posebnog značaja za zaštitu i kandidat je za status svetske baštine Uneska. Park prirode Ponjavica nalazi južno na udaljenosti od 4,5 km, a međunarodni ekološki koridor, reka Dunav, nalazi se 5 km zapadno i 9 km južno. Reka Nadel koja teče zapadno od područja vetroparka je lokalni ekološki koridor („Službeni glasnik RS“, br. 102/2010; Mapa ekološke mreže 2021).

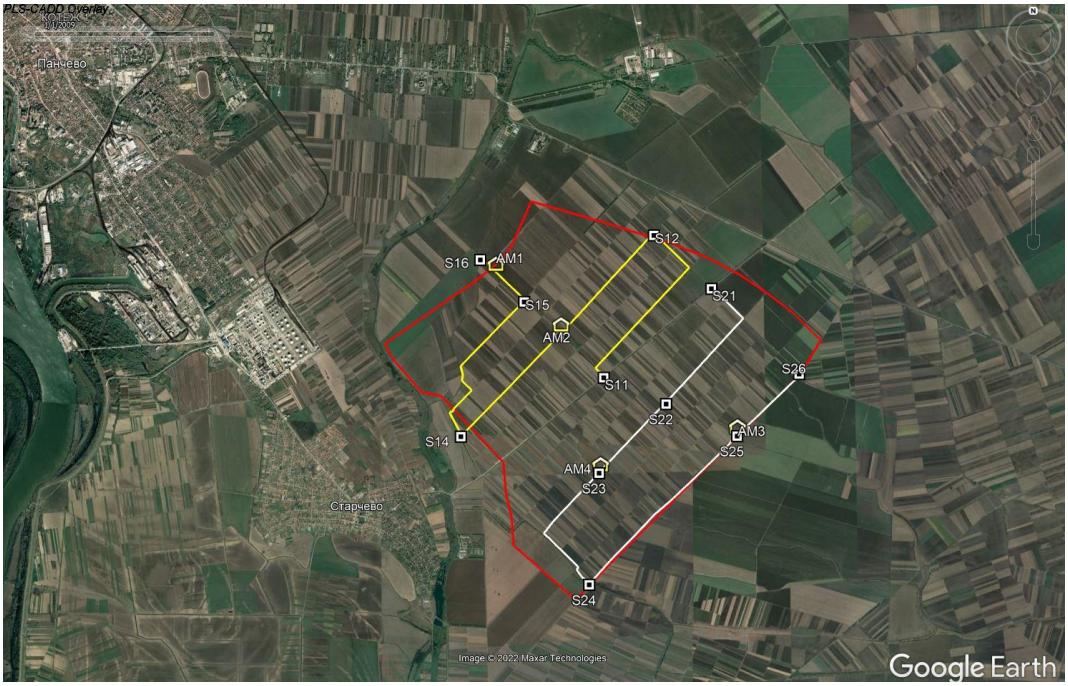


Slika 1: Pregledna mapa obuhvata planiranog vetroparka Južni Banat - crveno šatirano.

3. METODE

3.1. Istraživanje duž transekata

Kombinovani način kretanja po transektima i tačkama slušanja bio je najefikasniji za date uslove i u potpunosti je usklađen sa standardima struke (Paunović et al., 2011; Collins et al., 2016). Preleti slepih miševa su snimani iz motornog vozila koje se kreće brzinom od 20 do 25 km/h. U periodu od marta do juna 2021. godine istraživanja su vršena uzorkovanjem eholokacionih poziva pomoću detektora slepih miševa Pettersson D240x, a u periodu od jula do novembra detektorom SM4BAT. Na svakoj tački slušanja je zaustavljanje trajalo između 5 i 10 minuta. Monitoring je počinjao sa zalaskom sunca i trajao je najmanje dva i po sata, a uključuje oba smera kretanja tokom svakog istraživanja. Prilikom svakog narednog terenskog izlaska menjala se polazna tačka i pravac kretanja kako bi se obezbedilo jednoobrazno prikupljanje uzoraka. Oglašavanje slepih miševa se analiziralo pomoću softvera BatSound 4.1 i korišćenjem odgovarajuće literature (Russo & Jones, 2002; Orbist et al., 2004; Papadatou et al., 2008; Barataud, 2015 itd.). Istraživanja su se sprovodila kada su vremenski uslovi ispunjavali kriterijume metode: brzina vetra ispod 6 m/s, idealno bez magle i kiše, prihvatljive su bile kratke kiše i kada su temperature iznad 7 stepeni Celzijusa (Rodrigues et al., 2015). Konstrusana su dva transekta s obzirom na veličinu i složenost predloženog razvojnog područja. Transekt 1, dužine 11,3 km, sadržao je šest tačaka slušanja, a transekt 2, dužine 11 km, takođe je uključivao šest tačaka slušanja (Slika 2). Cilj je bio da se projektuju transekti koji će ravnomerno pokrivati površinu vetroparka.



Slika 2: Područje vetroparka Južni Banat: Obim vetroparka - označeno crvenom linijom, Transekt 1 - žuta linija (sadrži šest tačaka slušanja S11-S16), Transekt 2 - bela linija (sadrži šest tačaka S21-S26), Pozicije automatskih detektora - žute kuće (AM1-AM4).

3.2. Istraživanje automatskim detektorima

Automatska istraživanja aktivnosti slepih miševa uključivala su postavljanje statičnih detektora Wildlife Acoustics SM4BAT (punog spektra) sa SMM-U1 i SMM-U2 ultrazvučnim mikrofonima unutar obuhvata vetroparka. Ova istraživanja imala su za cilj da utvrde specifični indeks aktivnosti slepih miševa (prosečan broj preleta slepih miševa po satu), a dobijeni podaci predstavljaju osnovu za procenu uticaja planiranog vetroparka. Četiri detektora su istovremeno postavljena na području vetroparka. Lokacije statičkih detektora su odabrane tako da ravnomerno pokrivaju ceo obuhvat vetroparka (Slika 2; Tabela 1). Uređaji su postavljeni, tj. sakriveni u žbunju i drveću, gde su bili vezani sigurnosnim kablovima. Mikrofoni su izvučeni na grani da stoje otvoreno bez prepreka (lišća i grana). Visina mikrofona bila je između 2 i 3 metra i pod uglom od 45 stepeni. Svaki detektor je bio podešen da snima slepe miševe od sumraka do zore, pri čemu detektori počinju 30 minuta pre zalaska sunca i završavaju 30 minuta nakon izlaska sunca. Prelet slepog miša je klasifikovan kao niz impulsa slepog miša u prozoru od 15 sekundi. Isti slepi miš može proletati pored mikrofona više puta tokom lova. Stoga nije moguće proceniti broj pojedinačnih slepih miševa. U skladu sa međunarodnim smernicama, indeks aktivnosti je korišćen za izračunavanje prosečnog broja preleta slepih miševa po satu, kako bni se procenila aktivnost. IDKS (A) = Ukupan broj prolaza slepih miševa / broj sati snimanja. Snimljeni preleti su identifikovani do nivoa grupa vrsta slepih miševa: Rhinolophus spp., Myotis spp./Plecotus spp., Pipistrellus / Hypsugo / Miniopterus spp., Nyctalus / Vespertilio spp. i Eptesicus spp./Barbastella spp.

Tabela 1: Dodatne informacije za pozicije instaliranih detektora.

Pozicije	**Datumi automatskih istraživanja**			**Koordinate**	**Stanište**
	PROLEĆE	**LETO**	**JESEN**		
AM 1	14.-23.05.2021.	18.-27.08.2021.	02.-11.10.2021.	44.840681° 20.733841°	Pojedinačno stablo u šibljaku
AM 2	14.-23.05.2021.	18.-27.08.2021.	02.-11.10.2021.	44.832064° 20.746658°	šuma/šikara veličine 3.75 ha
AM 3	14.-23.05.2021.	18.-27.08.2021.	02.-11.10.2021.	44.817477° 20.781478°	Šikara/šibljak
AM 4	14.-23.05.2021.	18.-27.08.2021.	02.-11.10.2021.	44.812348° 20.754242°	Uzani plitki kanal

4. REZULTATI

4.1. Proleće 2021

4.1.1. Mart

Transektna istraživanja su sprovedena 27. (Transekt 1; Tabela 2) i 28. marta 2021. (Transekt 2; Tabela 3) uzorkovanjem eholokacijskih poziva pomoću ručnog detektora Pettersson D240x. Transekti su ponovljeni dva puta tokom jedne večeri, pokrivajući oba smera. Zaustavljanje u tačkama slušanja bilo je 10 minuta u prvom prelazu i 10 minuta u drugom. Ukupno trajanje istraživanja po transektu bilo je oko tri sata. Vremenski uslovi su bili zadovoljavajući; noći su bile relativno tople bez vetra ili sa slabim vetrom. Istraživanja su počela pola sata nakon zalaska sunca, a svi prolazi slepih miševa su snimljeni na Zoom H2n uređaju za snimanje. Na transektu 2 zabeležen je samo *Pipistrellus kuhlii*, dva preleta u tački slušanja S24. Aktivnost slepih miševa tokom istraživanja je bila veoma niska na predmetnom području. Nakon hibernacije, slepi miševi love u blizini skloništa, najverovatnije u naseljima kao što su Starčevo, Stari Tamiš i Pančevo.

Tabela 2: Zbir rezultata tokom monitoringa duž transekta 1 – mart 2021.

Tačke slušanja i segmenti	Vrste	Broj preleta	Trajanje monitoringa	Index Aktivnosti
S11			00:20	
TR1112			00:25	
S12			00:20	
TR1213			00:19	
S13			00:20	
TR1314			00:18	
S14			00:20	
TR1415			00:23	
S15			00:20	
TR1516			00:10	
S16			00:20	
TOTAL		**0**	**03:35**	**0**

Tabela 3: Zbir rezultata tokom monitoringa duž transekta 2 – mart 2021

Tačke slušanja i segmenti	Vrste	Broj preleta	Trajanje monitoringa	Index Aktivnosti
S21			00:20	
TR2122			00:20	
S22			00:20	
TR2223			00:15	
S23			00:20	
TR2324			00:23	
S24	pipkuh 2	2	00:20	6
TR2425			00:24	
S25			00:20	
TR2526			00:11	
S26			00:20	
TOTAL		**2**	**03:33**	**0,4**

4.1.2. April

Oba prethodno konstruisana transekta posećena su dva puta u aprilu. Transekt 1 21. i 29. aprila a transekt 2 22. i 30. aprila. Poljski putevi su bili lako prohodni tako da se bez problema moglo prići svim segmentima i tačkama slušanja. Svako istraživanje duž transekata trajalo je oko tri sata. Odabrani su dani sa dobrim vremenskim uslovima, a istraživanja su počela pola sata nakon zalaska sunca. Za svako istraživanje, smer kretanja je bio suprotan od prethodnog, da bi se obezbedilo ravnomernije uzorkovanje iz svih segmenata transekata i tačaka slušanja. Zbir rezultata dva terenska istraživanja na transektu 1 prikazan je u tabeli 4, a za transektu 2 u tabeli 5.

21. aprila obavljeno je terensko istraživanje duž Transekt 1 u dobrim vremenskim uslovima. Na severozapadnom delu obuhvatu planiranog vetroparka zabeležene su tri vrste slepih miševa. Najčešća vrsta bila je *Pipistrellus kuhlii*. *Pipistrellus pygmaeus* je zabeležen dva puta, a *Nyctalus noctula* tri puta. Vrsta *Pipistrellus kuhlii* zabeležena je u gotovo svim segmentima transekta i tačaka slušanja. Aktivnost se može okarakterisati kao umerena, dok je visoka aktivnost zabeležena samo u tački slušanja S13. *Pipistrellus pygmaeus* je zabeležen u tački osluškivanja S13, u blizini šumarka u centralnom delu područja vetroparka, i u segmentu između tačaka S13 i S14. Sva tri kontakta sa *Nyctalus noctula* izvršena su u blizini tačke S14 i snimljena su u roku od 6 minuta, pa se verovatno radi o istom slepom mišu. Drugo istraživanje aktivnosti slepih miševa duž Transekta 1 usledilo je 29. aprila. Tom prilikom je zabeleženo prisustvo dve vrste. *Nyctalus noctula* je zabeležen samo jednom, oko pola sata nakon zalaska sunca. *Pipistrelus kuhlii* je imao nisku aktivnost i samo se češće beležio na tački S13 pored šumarka. Ukupna aktivnost slepih miševa bila je niska.

Tabela 4: Zbir rezultata tokom monitoringa duž transekta 1 - april 2021.

Tačke slušanja i segmenti	Vrste	Broj preleta	Trajanje monitoringa	Index Aktivnosti
S11	pipkuh 2	2	00:26	4,6
TR1112	pipkuh 6	6	00:52	6,9
S12	pipkuh 3	3	00:28	6,4
TR1213	nycnoyc 1	1	00:34	1,8
S13	pipkuh 17 pippyg 1	18	00:35	30,8
TR1314	pipkuh 3 pippyg 1	4	00:36	6,7
S14	pipkuh 6 nycnoc 2	8	00:28	17,1
TR1415	pipkuh 2 nycnoc 1	3	00:40	4,5
S15		0	00:28	0
TR1516	pipkuh 1	1	00:15	4
S16		0	00:30	0
TOTAL		**46**	**05:52**	**7,8**

Tokom prvog terenskog istraživanja na Transekt 2, 22. aprila, zabeleženo je prisustvo dve vrste: *Pipistrellus kuhlii* i *Nyctalus noctula*. Ovom prilikom zabeležen je samo jedan prelet *Nyctalus noctula*, jedan sat posle zalaska sunca u blizini tačke slušanja S25. Na osnovu snimljenih socijalnih poziva, identifikacija *Pipistrellus kuhlii* je sigurna. *P. kuhlii* je snimljen u skoro svim delovima transekta i na svakoj tački slušanja. Aktivnost je bila niska i umerena. Jedini izuzetak je bio bočni kanal reke Nadel, tačka slušanja S24, gde je zabeležena visoka aktivnost. Dok su transferni letovi uglavnom zabeleženi na ostalim segmentima i u tačkama slušanja, uglavnom je lovna aktivnost zabeležena iznad vodene površine bočnog kanala. Umerena aktivnost je zabeležena tokom drugog terenskog istraživanja duž Transekta 2 30. aprila. Konstatovano je prisustvo četiri vrste. *Nyctalus noctula* i *Eptesicus serotinus* su retko bili prisutni. *Pipistrellus pygmaeus* je imao nisku aktivnost u tački S24 u blizini kanala. *Pipistrellus kuhlii* je bio prisutan u skoro svakom segmentu i tački slušanja, ali je imao visoku aktivnost samo na tački S24 pored kanala. Ukupna aktivnost se može okarakterisati kao umerena.

Tabela 5: Zbir rezultata tokom monitoringa duž transekta 2 – april 2021.

Tačke slušanja i segmenti	Vrste	Broj preleta	Trajanje monitoringa	Index Aktivnosti
S21	pipkuh 1 nycnoc 1	2	00:28	4,3
TR2122	pipkuh 4	4	00:36	6,7
S22			00:29	0
TR2223			00:27	0
S23	pipkuh 1	1	00:28	2,1
TR2324	pipkuh 3 eptser 1	4	00:39	6,2
S24	pipkuh 14 pippyg 2	16	00:30	32
TR2425	pipkuh 3	3	00:45	4
S25	nynoc 1	1	00:28	2,1
TR2526			00:18	0
S26	pipkuh 2	2	00:28	4,3
TOTAL		**33**	**05:36**	**5,9**

4.1.3. Maj

U maju su obavljena ukupno četiri terenska istraživanja praćenja slepih miševa. Svaki od dva transekta je posećen dva puta. Vremenski uslovi su bili dobri, a svi prilazni putevi su bili prohodni. Prilikom monitoringa striktno smo se pridržavali protokola i prethodno utvrđene metodologije. Istraživanje duž transekta 1 je obavljeno 14. i 28. maja (tabela 6) i duž transekta 2 15. i 29. maja (tabela 7). Monitoring duž transekata je počeo sa zalaskom sunca i trajao je otprilike tri sata. Svi transekti su pređeni u oba smera, tako da smo u toku večeri dva puta boravili na svakoj tački slušanja.

Prvo istraživanje na transektu 1 u maju usledilo je 15. maja. Pravac kretanja duž transekta bio je od tačke slušanja S16 do S11 i nazad. Ukupno je zabeleženo pet vrsta. Najbrojniji su bili *Pipistrellus kuhlii*, zabeleženi 94 puta i činili su udeo od 91,3%. Druga najbrojnija vrsta bila je *Nyctalus leisleri* sa pet preleta, a zatim sa samo jednim zabeleženim preletima *Nyctalus noctula, Miniopterus schreibersii* i *Pipistrellus pygmaeus*. Aktivnost slepih miševa bila je najveća u tački slušanja S13, koja se nalazi pored šumarka u centralnom delu vetroparka. Drugo istraživanje je sprovedeno 29. maja, kada je počeo monitoring u tački slušanja S11. Zabeležene su ukupno tri vrste slepih miševa. *Pipistrellus kuhlii* je zabeležen 80 puta sa procentom od 93%, *Nyctalus leisleri* četiri puta i procentom od 4,7%, a *Pipistrellus pygmaeus* dva puta i procentom od 2,3%. Najveća aktivnost zabeležena je u tački S13 pored šumarka, kao i u prethodnom istraživanju. Zatim u tački S16, pored manjeg kanala i šibljaka.

Tabela 6: Zbir rezultata tokom monitoringa duž transekta 1 – maj 2021.

Tačke slušanja i segmenti	Vrste	Broj preleta	Trajanje monitoringa	Index Aktivnosti
S11	pipkuh 23	23	00:28	49,3
TR1112	pipkuh 5 nyclei 2	7	00:49	8,6
S12	pipkuh 6 nyclei 1	7	00:28	15
TR1213	pipkuh 16	16	00:36	26,7
S13	pipkuh 48 nyclei 2 pippyg 1	51	00:28	109,3
TR1314	pipkuh 6 nyclei 2	8	00:35	13,7
S14	pipkuh 11 nycnoc 1 minsch 1	13	00:28	27,8
TR1415	pipkuh 4	4	00:42	5,7
S15	pipkuh 15 nyclei 1	16	00:28	34,3
TR1516	pipkuh 14 nyclei 1	15	00:16	56,2
S16	pipkuh 26 pippyg 2	28	00:28	60
TOTAL		**188**	**05:46**	**32,6**

Tokom terenskog istraživanja od 14. maja duž transekta 2, smer kretanja je bio od tačke slušanja S26 do S21 i nazad do S26. Zabeleženo je pet vrsta slepih miševa: *Pipistrellus kuhlii*, *Nyctalus noctula*, *N. leisleri*, *Hypsugo savii* i *Miniopterus schreibersii*. *N. noctula* je prvi put registrovana 24 minuta nakon zalaska sunca. Od prve registracije do narednih 20 minuta zabeleženo je ukupno pet letova ove vrste; kasnije uveče nije zabeležen. Preleti su registrovani u blizini tačaka S25 i S24. Prvi *P. kuhlii* zabeležen je 44 minuta nakon zalaska sunca, a vrsta je bila prisutna u skoro svim segmentima i tačkama slušanja. Zabeležen je ukupno 121 prelet, što predstavlja 88,3% faune slepih miševa te večeri. *Nyctalus leisleri* je takođe zabeležen pet puta, ali je bio ravnomernije raspoređen po transektu i tokom periodu posmatranja. Te večeri su zabeležena još četiri leta *M. schreibersii* i dva *H. savii*. Tokom drugog terenskog istraživanja u maju na Transektu 2, 28. maja, kretali smo se u suprotnom smeru od tačke slušanja S21 do S26 i nazad. Tokom ovog istraživanja zabeleženo je 76 slepih miševa. Najbrojnija vrsta bila je *Pipistrellus kuhlii*, sa 68 preleta. Zatim *M. schreibersii* četiri preleta, *N. noctula* tri i *P. pygmaeus* jedan. Zabeležena su dva preleta N. noctula u prvih pola sata nakon zalaska sunca. Ukupna aktivnost slepih miševa bila je najveća u tački S24 pored velikog kanala povezanog sa rekom Nadel.

Tabela 7: Zbir rezultata tokom monitoringa duž transekta 2 – maj 2021.

Tačke slušanja i segmenti	Vrste	Broj preleta	Trajanje monitoringa	Index Aktivnosti
S21	pipkuh 30 nycnoc 1 hypsav 2	33	00:28	70,7
TR2122	pipkuh 13 nyclei 1 minsch 1	15	00:45	20
S22	pipkuh 2	2	00:28	4,3
TR2223	pipkuh 11 nyclei 1	12	00:30	24
S23	pipkuh 12 minsch 1	13	00:28	27,8
TR2324	pipkuh 17 minsch 4	21	00:42	30
S24	pipkuh 43 nycnoc 2 nyclei 1	46	00:28	98,6
TR2425	pipkuh 12 nycnoc 3 minsch 2	17	00:46	22,2
S25	pipkuh 23 nycnoc 1	24	00:28	51,4
TR2526	pipkuh 7 nycnoc 1 nyclei 2	10	00:20	30
S26	pipkuh 19 pippyg 1	20	00:28	42,8
TOTAL		**213**	**05:51**	**36,4**

Automatski monitoring sa četiri SM4Bat detektora je sprovedeno sinhrono deset dana u maju. Pozicije automatizovanih detektora su prikazani na slici 2. Rezultati su prikazani u tabeli 8. Snimljeni slepi miševi su identifikovani do nivoa grupa vrsta: *Rhinolophus spp*., *Myotis spp./Plecotus spp.*, *Pipistrellus/Hypsugo/Miniopterus spp*., *Nyctalus/Vespertilio spp*. i *Eptesicus spp./Barbastella spp*. Za deset dana monitoringa zabeleženo je 4613 preleta slepih miševa. Najveća aktivnost zabeležena je na poziciji AM2 pored šumarka u centralnom delu obuhvata vetroparka, sa 1834 zabeleženih preleta slepih miševa. Usledio je AM1 sa 1516, AM3 sa 891 i AM4 sa 372 preleta. *Pipistrellus* grupa je bila najzastupljenija sa 93,1%. *Nyctalus* grupa, koja ima visok rizik od sudara sa vetroturbinama, ima udeo od 4,1%.

Tabela 8: Broj preleta slepih miševa na četiri pozicije automatskog monitoringa – maj 2021.

Pozicije	**AM1**	**AM2**	**AM3**	**AM4**	**Total**
Nyctalus group	59	35	73	22	189
Pipistrellus group	1435	1723	797	339	4294
Eptesicus group	6	13	15	7	41
Myotis group	16	58	6	1	81
Rhinolophus sp.		5		3	8
Total	1516	1834	891	372	4613
Trajanje 10 noći / Trajanje monitoringa	5426min/6026min				
Indeks aktivnosti	15,09	18,26	8,87	3,70	11,48

4.2. LETO

4.2.1. Jun

Aktivnost slepih miševa od juna duže traje tokom noći, pa smo pored sumračnog monitoringa primenili i ponoćni monitoring. Svako istraživanje duž transekata trajalo je najmanje 2 i po sata i voženo je dva puta u oba smera. Monitoring slepih miševa ručnim detektorima je sproveden duž unapred određenih transekata 1 18. juna (praćenje u sumrak) i 28 (ponoćno praćenje) (tabela 9), i transekta 2 18. juna (ponoćno praćenje) i 28 (praćenje u sumrak) (tabela 10). Redosled transekata je bio obrnut prilikom svakog narednog terenskog izlaska. Istraživanja su vršena tokom dobrih i stabilnih vremenskih uslova.

Transekt 1 je posećen 18. juna, a monitoring je počeo sa zalaskom sunca u tački slušanja S11. Tokom istraživanja zabeleženo je 77 slepih miševa i četiri vrste. *Pipistrellus kuhlii* je bila najdominantnija vrsta sa udelom od 90,9%, odnosno zabeležena je 70 puta. *Nyctalus noctula* je registrovan dva puta u prvih 50 minuta nakon zalaska sunca. *Nyctalus leisleri* registrovan je samo jednom, a *Miniopterus schreibersii* četiri puta. Najznačajnija aktivnost bila je u tački S16, a zatim u S13 pored šumarka. Prilikom drugog terenskog istraživanja 28. juna izvršen je ponoćni monitoring sa početkom u tački S16. Zabeležene su tri vrste i 56 preleta slepih miševa. *Pipistrellus kuhlii* je bila najčešća vrsta sa 52 zapisa. Zabeležene su i vrste *Pipistrellus pygmaeus* sa tri preleta i *Rhinolophus ferrumequinum* sa jednim preletom. Najveća aktivnost ponovo je zabeležena u tački S16, a zatim u tački S13 pored šumarka.

Tabela 9: Zbir rezultata tokom monitoringa duž transekt 1 - jun 2021.

Tačke slušanja i segmenti	Vrste	Broj preleta	Trajanje monitoringa	Index Aktivnosti
S11	pipkuh 16	16	00:28	34,3
TR1112	pipkuh 6	6	00:44	8,2
S12	pipkuh 7 rhifer 1	8	00:28	17,1
TR1213	pipkuh 3	3	00:35	5,1
S13	pipkuh 22 pippyg 3	25	00:30	50
TR1314	pipkuh 5 nyclei 1	6	00:33	10,9
S14	pipkuh 10 nycnoc 1 minsch 2	13	00:28	27,8
TR1415	pipkuh 3 nycnoc 1	4	00:45	5,3
S15	pipkuh 8 minsch 1	9	00:28	19,3
TR1516	pipkuh 11	11	00:18	36,7
S16	pipkuh 30 minsch 2	32	00:28	68,6
TOTAL		**133**	**05:45**	**23,1**

Istraživanja aktivnosti slepih miševa duž transekt 2 su počela sa ponoćnim monitoringom 18. juna. Istraživanje duž transekta je počelo od tačke slušanja S21 prema S26 i nazad. Zabeležene su četiri vrste: *Pipistrellus kuhli* 42 puta (udeo 91,3%), *Eptesicus serotinus* 2 puta (udeo 4,3%), *Nyctalus leisleri* jednom (udeo 2,2%) i *Miniopterus schreibersii* takođe jednom (udeo 2,2%). Najveća aktivnost zabeležena je u tački S24 pored velikog kanala povezanog sa rekom Nadel. Drugo istraživanje usledilo je 28. juna, ovog puta kao sumračni monitoring. Polazna tačka je bila S26, vozilo se kretalo ka tački S21 uz zaustavljanja u tačkama slušanja, a ceo transekt je vožen dva puta u oba smera. Zabeleženo je ukupno 94 preleta slepih miševa i prisustvo četiri vrste. *Pipistrellus kuhlii* je bila najčešća vrsta, registrovana 89 puta sa udelom od 94,7%. Zabeležena su po dva prolaza *Nyctalus leisleri* i *Eptesicus serotinus*, ali samo jedan *Pipistrellus pygmaeus*. Najviše slepih miševa zabeleženo je u blizini kanala, tačka S24. U ovom delu transekta najčešće je primećena lovna aktivnost.

Tabela 10: Zbir rezultata tokom monitoringa duž transekta 2 – jun 2021.

Tačke slušanja i segmenti	Vrste	Broj preleta	Trajanje monitoringa	Index Aktivnosti
S21	pipkuh 17 eptser 2	19	00:28	40,7
TR2122	pipkuh 11 eptser 1	12	00:41	17,6
S22	pipkuh 7	7	00:28	15
TR2223	pipkuh 5	5	00:26	10,7
S23	pipkuh 3 nyclei 1	4	00:28	8,6
TR2324	pipkuh 10 eptser 1	11	00:39	16,9
S24	pipkuh 37 minsch 1	38	00:28	81,4
TR2425	pipkuh 6 nyclei 2	8	00:48	10
S25	pipkuh 2	2	00:32	3,8
TR2526	pipkuh 13 pippyg 1	14	00:22	38,2
S26	pipkuh 20	20	00:28	42,8
TOTAL		**140**	**05:48**	**24,1**

4.2.2. Jul

Prvo terensko istraživanje na transektu 1 u julu usledilo je 8. jula kao sumračni monitoring. Ponoćni monitoring je obavljen 26. jula. Tokom prvog terenskog snimanja zabeleženo je 11 letova, 9 *Pipistrellus kuhlii* i 2 *Eptesicus serotinus*. Prvi slepi miš je zabeležen jedan sat nakon zalaska sunca. Trajanje monitoringa je bilo 2 sata i 32 minuta. Prilikom drugog terenskog istraživanja 26. jula zabeležena su 133 slepa miša. 94% su bili *Pipistrellus kuhlii* sa 125 preleta. *Miniopterus schreibersii* je zabeležen jednom, *Eptesicus serotinus* dva puta i *Nyctalus leisleri* pet puta. Monitoring je trajao tri sata i 13 minuta. Zbir rezultata oba istraživanja prikazan je u tabeli 11.

Tabela 11: Zbir rezultata tokom monitoringa duž transekta 1 - jul 2021.

Tačke slušanja i segmenti	Vrste	Broj preleta	Trajanje monitoringa	Index Aktivnosti
S11	pipkuh 6	6	00:27	6,7
TR1112	pipkuh 9 eptser 2 nyclei 5	16	00:47	20,4
S12	pipkuh 5	5	00:12	25
TR1213	pipkuh 21 eptser 2	23	00:47	29,4
S13	pipkuh 15	15	00:28	32,1
TR1314	pipkuh 7	7	00:37	11,4
S14	pipkuh 14	14	00:28	30
TR1415	pipkuh 29	29	00:47	37
S15	pipkuh 24 minsch 1	25	00:28	53
TR1516	pipkuh 2	2	00:17	7,1
S16	pipkuh 2	2	00:27	4,4
TOTAL		**144**	**05:45**	**25**

Ponoćni monitoring na transektu 2 obavljen je 8. jula, dok je sumračni monitoring obavljen 26. jula. Prilikom prvog terenskog istraživanja zabeležena su 24 slepa miša za dva sata i 56 minuta. *Pipistrellus kuhlii* je zabeležen 23 puta, što predstavlja udeo od 95,8%. Zabeležen je samo jedan prelet *Nyctalus leisleri*. Tokom drugog terenskog istraživanja zabeleženo je 149 preleta slepih miševa i četiri vrste. Monitoring je trajao 3 sata i 11 minuta. *Pipistrellus kuhlii* je bila najčešća vrsta sa 146 preleta i činila je 98%. *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus pygmaeus* i *Rhinolophus ferrumequinum* zabeleženi su samo jednom. Zbir rezultata ova dva terenska istraživanja prikazan je u tabeli 12.

Tabela 12: Zbir rezultata tokom monitoringa duž transekta 2 – jul 2021.

Tačke slušanja i segmenti	Vrste	Broj preleta	Trajanje monitoringa	Index Aktivnosti
S21	pipkuh 11 rhifer 1	12	00:28	25,7
TR2122	pipkuh 26	26	00:43	36,3
S22	pipkuh 13	13	00:28	27,8
TR2223	pipkuh 9	9	00:28	19,3
S23	pipkuh 7	7	00:28	15
TR2324	pipkuh 26	26	00:49	31,8
S24	pipkuh 9 pippip 1	10	00:28	21,4
TR2425	pipkuh 31 nyclei 1	32	00:57	33,7
S25	pipkuh 5	5	00:32	9,4
TR2526	pipkuh 9	9	00:18	30
S26	pipkuh 23 pippyg 1	24	00:28	51,4
TOTAL		**173**	**06:07**	**28,3**

4.2.3. Avgust

Dva terenska istraživanja su obavljena na transektu 1 u avgustu, sumračni monitoring 4. avgusta i ponoćni monitoring 19. avgusta. U prvom istraživanju, koje je trajalo 2 sata i 45 minuta, zabeležena su 133 slepa miša. *Pipistrellus kuhlii* je zabeležen 132 puta, dok je *Pipistrellus pygmaeus* zabeležen samo jednom. Drugo terensko istraživanje na transektu 1 trajalo je 2 sata i 52 minuta, a zabeleženo je 155 slepih miševa i pet vrsta. *Pipistrellus kuhli* je bila najčešća vrsta zabeležena 129 puta, što predstavlja 83,2%. Druga najčešća vrsta bila je *Pipistrellus pygmaeus*, sa 13 zabeleženih preleta. *Nyctalus leisleri* zabeležen je devet puta, dok su *Nyctalus noctula* i *Eptesicus serotinus* zabeleženi dva puta. Zbirni rezultat je prikazan u tabeli 13.

Tabela 13: Zbir rezultata tokom monitoringa duž transekta 1 - avgust 2021.

Tačke slušanja i segmenti	Vrste	Broj preleta	Trajanje monitoringa	Index Aktivnosti
S11	pipkuh 22 pippyg 3	25	00:26	57,7
TR1112	pipkuh 17 pipyg 1 nycnoc 1 nyclei 2 eptser 1	22	01:06	20
S12	pipkuh 11	11	00:26	25,4
TR1213	pipkuh 1 pippyg 2	3	00:30	6
S13	pipkuh 25 pippyg 1 nyclei 2	28	00:25	67,2
TR1314	pipkuh 13 nyclei 1	14	00:32	26,2
S14	pipkuh 33 pippyg 2	35	00:26	80,8
TR1415	pipkuh 12 nyclei 4 pippyg 3	19	00:41	27,8
S15	pipkuh 30 pippyg 2 eptser 1	33	00:26	76,2
TR1516	pipkuh 13 nycnoc 1	14	00:13	64,6
S16	pipkuh 84	84	00:26	193,8
TOTAL		**288**	**05:37**	**48,4**

Transekt 2 je posećen dva puta u avgustu. Dana 4. avgusta, ponoćni monitoring je trajao dva sata i 49 minuta, a 19. avgusta obavljen je sumračni monitoring u trajanju od dva sata i 37 minuta. Prvim terenskim istraživanjem utvrđeno je prisustvo tri vrste. *Pipistrellus kuhlii* je bila najčešća vrsta i registrovana je 89 puta sa udelom od 97,8%. *Nyctalus noctula* i *Nyctalus leisleri* zabeleženi su jednom. U drugom terenskom istraživanju zabeleženo je prisustvo 124 slepa miša. Sa 121 zabeleženim preletom, *Pipistrellus kuhlii* je bila najzastupljenija vrsta i činila je 97,6%. *Pipistrellus pygmaeus* je registrovan dva puta, a *Nyctalus leisleri* jednom. Zbir oba terenska istraživanja prikazan je u tabeli 14.

Tabela 14: Zbir rezultata tokom monitoringa duž transekt 2 – avgust 2021.

Tačke slušanja i segmenti	Vrste	Broj preleta	Trajanje monitoringa	Index Aktivnosti
S21	pipkuh 55 pippyg 1	56	00:28	120
TR2122	pipkuh 6	6	00:33	10,9
S22	pipkuh 11	11	00:28	23,6
TR2223	pipkuh 8	8	00:20	24
S23	pipkuh 2	2	00:28	4,3
TR2324	pipkuh 26 pippyg 1 nyclei 1	28	00:43	39,1
S24	pipkuh 23 nyclei 1	24	00:28	51,4
TR2425	pipkuh 25 nycnoc 1	26	00:43	36,3
S25	pipkuh 7	7	00:28	15
TR2526	pipkuh 12	12	00:19	37,9
S26	pipkuh 35	35	00:28	75
TOTAL		**215**	**05:26**	**39,6**

Automatski monitoring tokom deset noći od 18. do 27. avgusta na četiri unapred određene lokacije rezultiralo je sa ukupno 4747 snimljenih ultrazvučnih fajlova (tabela 15). Najveća aktivnost je izmerena na poziciji AM3 pored šibljaka i manjeg melioracionog kanala. Ovde je zabeleženo 2499 letova, a prosečni indeks aktivnosti bio je 22,04. Druga najaktivnija tačka bila je pozicija AM1, gde su zabeležena 1122 preleta slepih miševa, a indeks aktivnosti je bio 9,89. Tek na trećem mestu je aktivnost pored šumarka u centralnom delu područja, pozicija AM2, gde je zabeleženo 867 preleta slepih miševa, i indeks aktivnosti 7,64. Najmanja aktivnost zabeležena je na poziciji AM4, sa samo 259 preleta i indeksom aktivnosti od 2,28. *Pipistrellus* grupa je bila daleko najzastupljenija na sva četiri lokaliteta. U AM1 čini 97,7%, AM2 93,6%, AM3 98,8% i AM4 95,7% udela. Vrste *Nyctalus* grupe su bile retko prisutne. Zabeležena su samo 32 preleta; dva na poziciji AM1, 12 na pozicijama AM2 i AM3 i šest na poziciji AM4.

Tabela 15: Broj preleta slepih miševa na četiri pozicije automatskog monitoringa – avgust 2021.

Pozicije	**AM1**	**AM2**	**AM3**	**AM4**	**Total**
Nyctalus group	2	12	12	6	32
Pipistrellus group	1096	812	2469	248	4625
Eptesicus group	11	8	10	5	34
Myotis group	9	9	2		20
Rhinolophus sp.	4	26	6		36
Total	1122	867	2499	259	4747
Trajanje 10 noći / Trajanje monitoringa	6204min/6804min				
Indeks aktivnosti	9,89	7,64	22,04	2,28	10,46

4.3. JESEN

4.3.1. Septembar

U septembru je 3. septembra obavljeno prvo terensko istraživanje, tokom kojeg je vršen sumračni monitoring na transektu 1. Nakon toga je usledio ponoćni monitoring na istom transektu 21. septembra. Tokom prvog istraživanja, koje je trajalo dva sata i 54 minuta, zabeleženo je 248 slepih miševa. Od toga je 235 bilo *Pipistrellus kuhlii*, što čini udeo od 94,4%. *Pipistrellus pygmaeus* je zabeležen 6 puta, *Nyctalus noctula* 4 puta, *Nyctalus leisleri* i *Myotis daubentonii* 2 puta. Drugo istraživanje je sprovedeno kao ponoćni monitoring kada je zabeleženo 29 preleta slepih miševa u trajanju od dva sata i 46 minuta. *Pipistrellus kuhlii*, kao najzastupljenija vrsta, zabeležena je 27 puta sa učešćem od 93,1% i *Pipistrellus pygmaeus* i *Nyctalus noctula* jednom. Zbir ova dva istraživanja prikazan je u tabeli 16.

Tabela 16: Zbir rezultata tokom monitoringa duž transekt 1 - septembar 2021.

Tačke slušanja i segmenti	Vrste	Broj preleta	Trajanje monitoringa	Index Aktivnosti
S11	pipkuh 28 pippyg 2	30	00:30	62
TR1112	pipkuh 17	17	00:50	20,4
S12	pipkuh 25 myodau 2	27	00:27	60
TR1213	pipkuh 6	6	00:35	32,6
S13	pipkuh 36 pippyg 2	38	00:26	62,3
TR1314	pipkuh 18	18	00:34	28,23
S14	pipkuh 22 nyclei 1	23	00:26	62,3
TR1415	pipkuh 24 pippyg 1 nycnoc 5	30	00:44	32,7
S15	pipkuh 24 pippyg 1	25	00:26	57,7
TR1516	pipkuih 18 nyclei 1	19	00:16	78,8
S16	pipkuh 44 pippyg 1	45	00:26	99,2
TOTAL		**278**	**05:40**	**48,9**

Transekt 2 je posećen u septembru 3. septembra, kada je obavljen ponoćni monitoring u trajanju od dva sata i 46 minuta, a 21. septembra obavljen je sumračni monitoring u trajanju od dva sata i 42 minuta. Prilikom prvog terenskog istraživanja zabeleženo je 55 slepih miševa i šest vrsta. Od toga je *Pipistrellus kuhlii* zabeležen 30 puta ili 54,5%. *Pipstrellus pygmaeus* 6 puta, *Miniopterus schreibersii* 5 puta, *Nyctalus noctula* 6 puta, *Nyctalus leisleri* 7 puta i *Eptesicus serotinus* jednom. Tokom drugog terenskog istraživanja zabeleženo je 15 slepih miševa i dve vrste. *Pipistrellus kuhlii* je zabeležen 13 puta i imao je 86,7%, a *Nyctalus noctula* dva puta. Zbir rezultata prikazan je u tabeli 17.

Tabela 17: Zbir rezultata tokom monitoringa duž transekt 2 - septembar 2021.

Tačke slušanja i segmenti	Vrste	Broj preleta	Trajanje monitoringa	Index Aktivnosti
S21	pipkuh 8 minsch 1	9	00:26	20,8
TR2122	pipkuh 1 nycnoc 1	2	00:33	3,6
S22	pipkuh 5 pippyg 1	6	00:26	13,8
TR2223	pipkuh 2 pippyg 1	3	00:21	8,6
S23	pipkuh 1 minsch 2 nycnlei 1	4	00:26	9,2
TR2324	pipkuh 8 nycnoc 1 nyclei 5 pippyg 1	15	00:48	18,8
S24			00:26	
TR2425	pipkuh 9 pippyg 2 minsch 1 nyclei 1 nycnoc 2	15	00:49	18,4
S25	pipkuh 4	4	00:26	17,1
TR2526	pipkuh 2 pippyg 1 nycnoc 3	6	00:21	17,1
S26	pipkuh 3 minsch 1 nycnoc 1 eptser 1	6	00:26	13,8
TOTAL		**70**	05:28	**12,8**

4.4.2. Oktobar

U oktobru je transekt 1 posećen u trajanju od dva sata i 41 minut 19. i drugi put 31. u trajanju od dva sata i 41 minut. Tokom prvog istraživanja zabeleženo je 68 slepih miševa i četiri vrste. *Pipistrellus kuhlii* je imao 94,1% udela i zabeležen je 64 puta. *Pipistrellus pipistrellus* i *Hypsugo savii* su zabeleženi jednom, a *Nytalus leisleri* dva puta. Tokom drugog terenskog izlaska nisu registrovani slepi miševi. Zbirni rezultat je prikazan u tabeli 18.

Tabela 18: Zbir rezultata tokom monitoringa duž transekt 1 - oktobar 2021.

Tačke slušanja i segmenti	Vrste	Broj preleta	Trajanje monitoringa	Index Aktivnosti
S11			00:19	0
TR1112			00:44	0
S12			00:24	0
TR1213	pipkuh 1	1	00:32	1,9
S13	pipkuh 39	39	00:27	86,7
TR1314	pipkuh 5 nyclei 2	7	00:32	13,1
S14	pipkuh 2 hypsav 1	3	00:38	4,7
TR1415	pipkuh 4 pippip 1	5	00:41	7,3
S15	pipkuh 2	2	00:24	5
TR1516	pipkuh 1	1	00:17	3,5
S16	pipkuh 10	10	00:24	25
TOTAL		**68**	**05:22**	**12,7**

Tokom prve posete transektu 2 19. oktobra, izvršeno je ponoćno praćenje aktivnosti slepih miševa u trajanju od dva sata i 33 minuta, tokom kojeg su zabeležena tri kontakta. Svi zabeleženi slepi miševi pripadali su vrsti *Pipistrellus pygmaeus*. Tokom drugog terenskog istraživanja, sumračni monitoring je sprovedeno u trajanju od dva sata i 34 minuta; zabeležen je samo jedan slepi miš, opet vrsta *Pipistrellus pygmaeus*. Zbir rezultata dva terenska izlaska prikazan je u tabeli 19.

Tabela 19: Zbir rezultata tokom monitoringa duž transekt 2 – oktobar 2021.

Tačke slušanja i segmenti	Vrste	Broj preleta	Trajanje monitoringa	Index Aktivnosti
S21			00:24	
TR2122			00:36	
S22			00:24	
TR2223			00:24	
S23			00:24	
TR2324			00:37	
S24			00:24	
TR2425	pippyg 4	4	00:44	5,4
S25			00:24	
TR2526			00:22	
S26			00:24	
TOTAL		**4**	**05:07**	**0,8**

U jesen je izvršeno automatski monitoring na četiri unapred određene pozicije od 2. do 11. oktobra (tabela 20). Relativno loše vreme od 5. do 11. oktobra uticalo je na nižu aktivnost slepih miševa. Zabeleženo je ukupno 147 preleta. Od četiri automatskih pozicija, najveća aktivnost je zabeležena na poziciji AM2. Ovde je zabeleženo 105 preleta slepih miševa, a indeks aktivnosti je bio 0,77. Druga najveća aktivnost zabeležena je na poziciji AM1, gde je zabeleženo 29 preleta i indeks 0,21. Nizak nivo aktivnosti slepih miševa primećen je na pozicijama AM3 i AM4. Indeks aktivnosti je bio 0,19 i 0,07. Međutim, jedini let vrste *Nyctalus* zabeležen je na poziciji AM4. *Pipistrellus* grupa je bila najdominantnija na svim pozicijama. Procenat na poziciji AM 1 iznosio je 89,6%, na poziciji AM2 89,5%, na poziciji AM3 88,5% i poziciji AM4 88,9%.

Tabela 20: Broj preleta slepih miševa na četiri pozicije automatskog monitoringa – oktobar 2021.

Pozicije	AM1	AM2	AM3	AM4	Total
Nyctalus group	0	0	0	1	5
Pipistrellus group	26	94	23	8	151
Eptesicus group	3	11	0	0	17
Myotis group	0	0	2	0	2
Rhinolophus sp.	0	0	1	0	0
Total	29	105	26	9	147
Trajanje 10 noći / Trajanje monitoringa	7544min/8144min				
Indeks aktivnosti	0,21	0,77	0,19	0,07	0,27

4.4.2. Novembar

U novembru, svaki od dva transekta je posećen tokom sumračnog monitoringa. Transekt 1 je posećen u trajanju od tri sata i 31 minut 12. novembra. Ovom prilikom zabeležene su dve vrste. *Pipistrellus kuhlii* je imao 5 preleta, a *Pipistrellus pipistrellus* 1 prelet. Rezultat je prikazan u tabeli 21.

Tabela 21: Zbir rezultata tokom monitoringa duž transekt 1 - novembar 2021.

Tačke slušanja i segmenti	Vrste	Broj preleta	Trajanje monitoringa	Index Aktivnosti
S11	pipkuh 1	1	00:20	3
TR1112			00:24	
S12			00:20	
TR1213	pipkuh 1	1	00:17	3,5
S13	pipkuh 2	2	00:20	6
TR1314			00:17	
S14			00:20	
TR1415	pippip 1	1	00:24	2,5
S15			00:20	
TR1516	pipkuh 1		00:9	
S16	pipkuh 1	1	00:20	3
TOTAL		**6**	**03:31**	**1,7**

Monitoring duž transekta 2 trajao je tri sata i 32 minuta. Uočena su tri slepa miša, i svi su pripadali istoj vrsti *Pipistrellus kuhlii*. Rezultat je prikazan u tabeli 22.

Tabela 22: Zbir rezultata tokom monitoringa duž transekt 2 – novembar 2021.

Tačke slušanja i segmenti	Vrste	Broj preleta	Trajanje monitoringa	Index Aktivnosti
S21			00:20	
TR2122			00:22	
S22			00:20	
TR2223			00:16	
S23			00:20	
TR2324	pipkuh 1	1	00:23	2,6
S24			00:20	
TR2425	pipkuh 1	1	00:21	2,8
S25	pipkuh 1	1	00:20	3
TR2526			00:10	
S26			00:20	
TOTAL		**3**	**03:32**	**0,8**

5. DISKUSIJA

Tokom devetomesečnog monitoringa slepih miševa duž dva transekta obavljena su 32 terenska istraživanja i zabeleženo je 2004 preleta slepih miševa. Detektovana je prisutnost deset vrsta:

1. *Rhinolophus ferrumequinum* (SCHREBER, 1774)
2. *Myotis daubentonii* (KUHL, 1817)
3. *Nyctalus noctula* (SCHREBER, 1774)
4. *Nyctalus leisleri* (KUHL, 1817)
5. *Pipistrellus pipistrellus* (SCHREBER, 1774)
6. *Pipistrellus kuhlii* (KUHL, 1817)
7. *Pipistrellus pygmaeus (LEACH, 1825)*
8. *Hypsugo savii* (BONAPARTE, 1837)
9. *Eptesicus serotinus* (SCHREBER, 1774)
10. *Miniopterus schreibersii* (KUHL, 1817)

Na osnovu podataka prikupljenih monitoringom duž transekata, uočeno je da aktivnost slepih miševa na istraživanom području raste od marta do maja, kada dostiže prvi maksimum (prosečan indeks aktivnosti u maju iznosio je 34,5). Aktivnost je neznatno opala u junu i julu kada su prosečni indeksi aktivnosti iznosili 23,6 i 26,6. U avgustu je aktivnost dostigla drugi vrhunac kada je indeks aktivnosti iznosio 44. Visoka aktivnost je produžena do septembra, kada je prosečan indeks aktivnosti iznosio 30,8. Aktivnost je značajno opala u oktobru kada je prosečan indeks aktivnosti bio 6,8, međutim aktivnost je ostala relativno visoka sve do sredine oktobra. U novembru je aktivnost skoro potpuno prestala, a vrednost indeksa je izmerena na 1,2. Ova vrednost je izmerena u prva dva sata nakon zalaska sunca, nakon čega je aktivnost skoro potpuno prestala.

Najzastupljenija vrsta, *Pipistrellus kuhlii*, ima udeo od 89,8% u proleće (mart, april i maj), 93,9% u leto (jun, jul i avgust) i 87,9% u jesen (septembar, oktobar i novembar). Vrsta *P. kuhlii* je sa velikom sigurnošću potvrđena, na osnovu karakterističnih frekvencija emitovanih eholokacionih poziva ispod 38 kHz (Zsebok et al., 2012), i na osnovu registrovanih socijalnih poziva (Middleton et al., 2014). Ovi nalazi svakako ne isključuju prisustvo vrste *Pipistrellus nathusii*, ali to nije moglo biti potvrđeno tokom monitoringa.

P. kuhlii je izrazito sinantropska vrsta (Cohen, 2018). Dobro je prilagođen ljudskim naseljima i visoko modifikovanim staništima. Lako pronalaze skloništa u ljudskim zgradama, obično u pukotinama na fasadama i prozorskoj stolariji. Na poljoprivrednim površinama sa velikim monokulturama ova vrsta se dobro snalazi i koristi ih kao lovišta. Otuda njegova izražena dominacija u fauni slepih miševa. *P. kuhlii* se smatra vrstom pod visokim rizikom od sudara sa vetroturbinama (Rodigues et al., 2015). Međutim, *P. kuhlii* nije migratorna vrsta, za razliku od *Pipistrellus pipistrellus* ili *Pipistrellus pygmaeus* (Hutterer et al., 2005). Verovatno ima najmanji rizik u grupi sa visokim rizikom, jer je verovatnoća najmanja za nemigracione vrste da će se sudariti sa vetroturbinama (Ridell et al., 2010; Thaxter et al., 2017).

Pipistrellus pipistrellus i *Hypsugo savii* su veoma retke vrste u obuhvatu vetroparka. *P. pipistrellus* je detektovan ukupno tri puta tokom celog monitoringa, a *H. savii* takođe samo tri puta. *Pipistrellus pygmaeus* je retko prisutan. U proleće je udeo faune slepih miševa 1,6%, leti 1,9%, a u jesen 4%. *Miniopterus schreibersii* je takođe retka vrsta sa učešćem od 1,9% u proleće, 0,6% u leto i 1,2% u jesen. Međutim, ove vrste su izložene velikom riziku od sudara sa vetroturbinama (Rodigues et al., 2015).

Istraživanja duž transekte su pokazala da su *Nyctalus* vrste relativno retke u okviru predloženog područja vetroparka. Zabeležene su dve vrste, *Nyctalus noctula* i *Nyctalus leisleri*. *Nyctalus leisleri* se često ne može sa sigurnošću razlikovati od vrste *Vespertilio murinus*. Iako prisustvo *V. murinus* nije sa sigurnošću utvrđeno, ono je vrlo verovatno, jer se ova vrsta javlja u regionu planiranog vetroparka. Obe potvrđene *Nyctalus* vrste su migratorne (Hutterer et al., 2005) i kao takve su pod visokim rizikom od sudara sa vetroturbinama (Lehnert et al., 2014). Udeo ove dve vrste u fauni slepih miševa je relativno nizak. Nešto veće učešće ima *N. leisleri* sa 2,9% u proleće, 1,9% u leto i 2,6% u jesen. Dok *N. noctula* ima učešće od 3,1% u proleće, 0,5% u leto i 3% u jesen.

Vrsta *Eptesicus serotinus* je retka na istraživanom području vetroparka Južnog Banata i generalno se smatra da je izložena umerenom riziku od sudara sa vetroturbinama (Rodigues et al. 2015). Tokom prolećnih i jesenjih istraživanja zabeležena je samo po jedan prelet. Leti je zabeležen deset puta, čineći 0,9 % faune. *Rhinolophus ferrumequinum* je relativno retka vrsta. Ova vrsta je zabeležena samo leti tokom transektnih istraživanja kada je činila samo 0,2% faune slepih miševa. Međutim, iz perspektive ranjivosti, ova vrsta ima veoma mali rizik od sudara sa vetroturbinama (Thaxter et al., 2017). *Myotis daubentonii* je retko prisutan u istraživanoj oblasti. Njegov udeo u fauni slepih miševa je 0,5% tokom jeseni. Ova vrsta spada u grupu niskog rizika od sudara sa vetroturbinama (Rodigues et al., 2015).

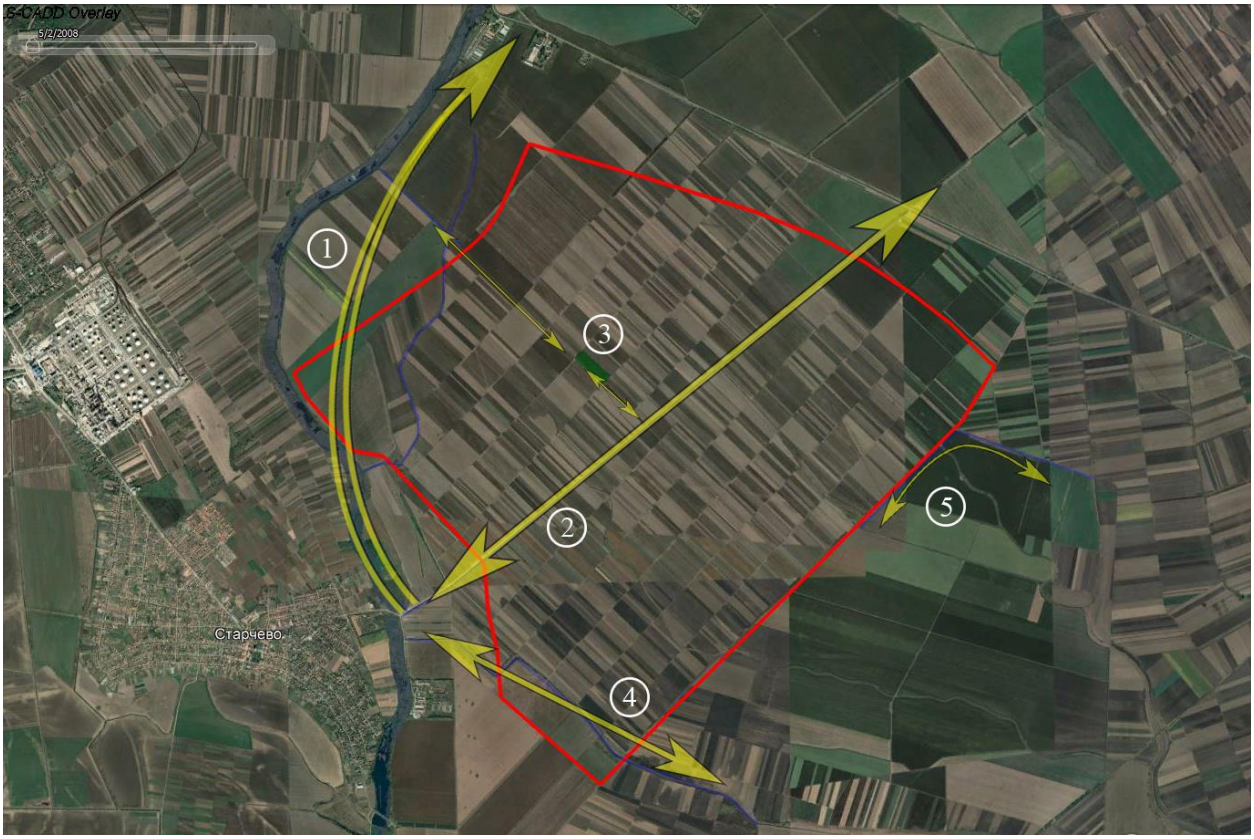
Tabele 23 i 24 sumiraju rezultate po sezonama radi lakšeg pregleda. Proleće uključuje istraživanja sprovedena u martu, aprilu i maju. Rezultati istraživanja u junu, julu i avgustu sumirani su za leto. Dok je jesen predstavljena zbirom rezultata terenskih istraživanja u septembru, oktobru i novembru. Za svaku tačku slušanja i segment transekta prikazan je ukupan indeks aktivnosti svih registrovanih slepih miševa. Treba imati u vidu da vrsta *Pipistrellus kuhlii* čini 91,6% svih zabeleženih slepih miševa. *Nyctalus* vrste čine najznačajniji udeo smrtnih slučajeva od sudara sa vetroturbinama širom Evrope (Ridell et al., 2010; Rodigues et al., 2015). Budući da su *Nyctalus* vrste najznačajnije podložne sudarima sa vetrogeneratorima, indeksi aktivnosti za ovaj rod je zasebno prikazan u tabelama. Upadljivo je da se natprosečna aktivnost slepih miševa u određenim tačkama slušanja i transektnim segmentima ponavlja u svakom godišnjem dobu (podebljano u tabeli). Na osnovu ovih podataka dobija se uvid o prostronoj distribuciji slepih miševa, odnosno u značajne koridore kretanja unutar obuhvata planiranog vetroparka (Slika 3).

Tabela 23: Sumirani rezultati monitoringa duž transekt 1 po sezonama za svaku tačku slušanja i segment.

	SPRING					SUMMER					AUTUMN				
	Bat passes	Nyctalus passes	Monitoring duration	Bat index of activity	Nyctalus index of activity	Bat passes	Nyctalus passes	Monitoring duration	Bat index of activity	Nyctalus index of activity	Bat passes	Nyctalus passes	Monitoring duration	Bat index of activity	Nyctalus index of activity
S11	25	0	01:14	**20,2**	0	47		01:21	**34,8**	0	31		01:09	**27**	0
TR1112	13	2	02:06	6,2	1	44	8	02:37	16,8	3,1	17		01:58	8,6	0
S12	10	1	01:16	7,9	0,8	24		01:06	21,8	0	27		01:11	22,8	0
TR1213	17	1	01:29	11,5	0,7	29		01:52	15,5	0	8		01:24	5,7	0
S13	69	2	01:23	**49,9**	1,4	68	2	01:23	**49,2**	1,4	79		01:13	**64,9**	0
TR1314	12	2	01:29	8,1	1,3	27	1	01:42	15,9	0,6	25	2	01:23	18,1	1,4
S14	21	3	01:16	**16,6**	2,4	62		01:22	**45,4**	0	26	1	01:24	18,6	0,7
TR1415	7	1	01:45	4	0,6	52	4	02:13	23,4	1,8	36	5	01:49	19,8	2,8
S15	16	1	01:16	12,6	0,8	67	1	01:22	**49**	0,7	27		01:10	23,1	0
TR1516	16	1	00:41	**23,4**	1,5	27	1	00:48	**33,8**	1,2	20	1	00:42	**28,6**	1,4
S16	28	0	01:18	**21,5**	0	118	1	01:21	**87,4**	0,7	56		01:10	**48**	0
TOTAL	234	14	15:13	15,4	0,9	565	18	17:07	33	1	352	9	14:33	24,2	0,4

Tabela 24: Sumirani rezultati monitoringa duž transekt 2 po sezonama za svaku tačku slušanja i segment.

	SPRING					SUMMER					AUTUMN				
	Bat passes	Nyctalus passes	Monitoring duration	Bat index of activity	Nyctalus index of activity	Bat passes	Nyctalus passes	Monitoring duration	Bat index of activity	Nyctalus index of activity	Bat passes	Nyctalus passes	Monitoring duration	Bat index of activity	Nyctalus index of activity
S21	35	2	01:16	**27,6**	1,6	87	0	01:24	**62,1**	0	9	0	01:10	**7,7**	0
TR2122	19	1	01:41	11,3	0,6	44	0	01:57	22,6	0	2	1	01:31	1,3	0,6
S22	2	0	01:17	1,6	0	31	0	01:24	22,1	0	6	0	01:10	5,1	0
TR2223	12	1	01:12	10	0,8	22	0	01:14	17,8	0	3	0	01:01	2,9	0
S23	14	0	01:16	11	0	13	1	01:24	9,3	0,7	4	1	01:10	3,4	0,8
TR2324	25	0	01:44	14,4	0	65	1	02:11	29,8	0,4	16	6	01:48	**8,9**	3,33
S24	64	3	01:18	**49,2**	2,3	72	1	01:24	**51,4**	0,7		0	01:10	0	0
TR2425	20	3	01:55	10,4	1,6	66	4	02:28	26,8	1,6	20	3	01:54	**10,5**	1,6
S25	25	2	01:16	**19,7**	1,6	14	0	01:32	9,1	0	5	0	01:10	4,3	0
TR2526	10	3	00:49	12,2	3,7	35	0	00:59	**35,6**	0	6	3	00:53	**6,8**	3,4
S26	22	0	01:16	**17,4**	0	79	0	01:24	**56,4**	0	6	1	01:10	5,1	0,8
TOTAL	248	15	15:00	16,5	1	528	7	17:21	30,4	0,4	77	15	14:07	5,4	1,1



Slika 3: Značajni koridori slepih miševa na području planiranog vetroparka Južni Banat.

Slepi miševi koji prostor planiranog vetroparka koriste kao lovište i za transferne letove najverovatnije nalaze skloništa u obližnjim naseljima, posebno u Starčevu. Od ovog naselja najznačajniji koridor je reka Nadel. Što se tiče samog područja vetroparka, mogu se identifikovati neki osnovni pravci kretanja. Prvi koridor prati šire područje uz reku Nadel od Starčeva do farme „Nadel“, uključujući i manji kanal za navodnjavanje koji preseca zapadni deo vetroparka (Slika 3; 1). Drugi koridor prati kanal koji prolazi kroz sredinu vetroparka i deli ga na dva dela (Slika 3; 2). U sredini vetroparka i između ova dva primarna pravca kretanja nalazi se šumarak čije su rubovi značajno lovište. Od prva dva koridora do ovog šumarka vode poljski putevi koji imaju linearnu vegetacijsku strukturu, drvored i šiblje (slika 3; 3). Kod Starčeva se na jugoistoku od reke Nadel odvaja kanal za navodnjavanje. Ovaj kanal preseca južni deo obuhvata (slika 3; 4). Visoka aktivnost slepih miševa je takođe primećena uz istočnu ivicu obuhvata (Slika 3; 5). Ovo područje je relativno izolovano od ostalih koridora i moglo bi predstavljati teritoriju slepih miševa od naselja Bavanište, 5 km istočno.

Najčešća grupa registrovana automatskim monitoringom je *Pipistrellus* grupa. Učešće ove grupe u ukupnoj fauni slepih miševa je veoma dominantna. Sa 9070 zabeleženih preleta, čini procenat od 95,2%. Druga najzastupljenija je *Nyctalus* grupa sa udelom od 2,3%, a treća je *Myotis* grupa sa udelom od 1,1%. *Eptesicus* grupa učestvuje sa 0,9%, dok je *Rhinolophus* grupa najmanje prisutna sa 0,5% ukupne faune. Rezultati automatizovanog monitoringa potvrđuju trend koji pokazuju rezultati monitoringa duž transekata. Udeo *Pipistrellus* grupe dostiže vrhunac u letnjem periodu sa 97,4% (4625 registrovanih preleta). Nešto je niži udeo u proleće, 93% i u jesen, 89,3%. Ovo se objašnjava se nešto slabijim prisustvom *Nyctalus* grupe tokom leta, kada su automatski detektori registrovali 32 preleta, a u proleće 189 prreleta.

Tokom automatskog monitoringa u maju, najveća aktivnost je izmerena na poziciji AM2. Ova pozicija predstavlja šumarak zarastao u šikaru u centralnom delu obuhvata. Prosečan indeks aktivnosti bio je 18,3. Druga najaktivnija pozicija bila je AM1, gde je prosečan indeks aktivnosti bio 15,1. Ovi nalazi ukazuju na značaj ove šume kao lovišta u proleće. Međutim, leti ovaj šumarak gubi na značaju i od 4 lokaliteta na kojima je vršen monitoring zauzela je treće mesto sa prosečnim indeksom aktivnosti od 7,6. Zanimljivo je da je najveća aktivnost izmerena u avgustu na poziciji AM3, koja se nalazi na istočnoj ivici vetroparka. Izmereni indeks aktivnosti imao je vrednost 22. Tokom leta, monitoring duž transekta takođe je registrovao visoku aktivnost ovde, u tački slušanja S26. Ovde kanal za navodnjavanje prati ivicu vetroparka. Međutim, ovo područje nema direktnu vezu sa drugim posmatranim koridorima, zato verovatno ovi slepi miševi nalaze skloništa u Bavaništu, 5 km istočnije. U jesen je ponovo najveća aktivnost izmerena kod šumarka u centralnom delu vetroparka i ovo područje ponovo dobija na značaju kao lovište. Niska aktivnost merena tokom jesenjeg monitoringa u početku se može objasniti kišnim periodom početkom oktobra. Nakon toga, aktivnost je ponovo porasla na kratko vreme.

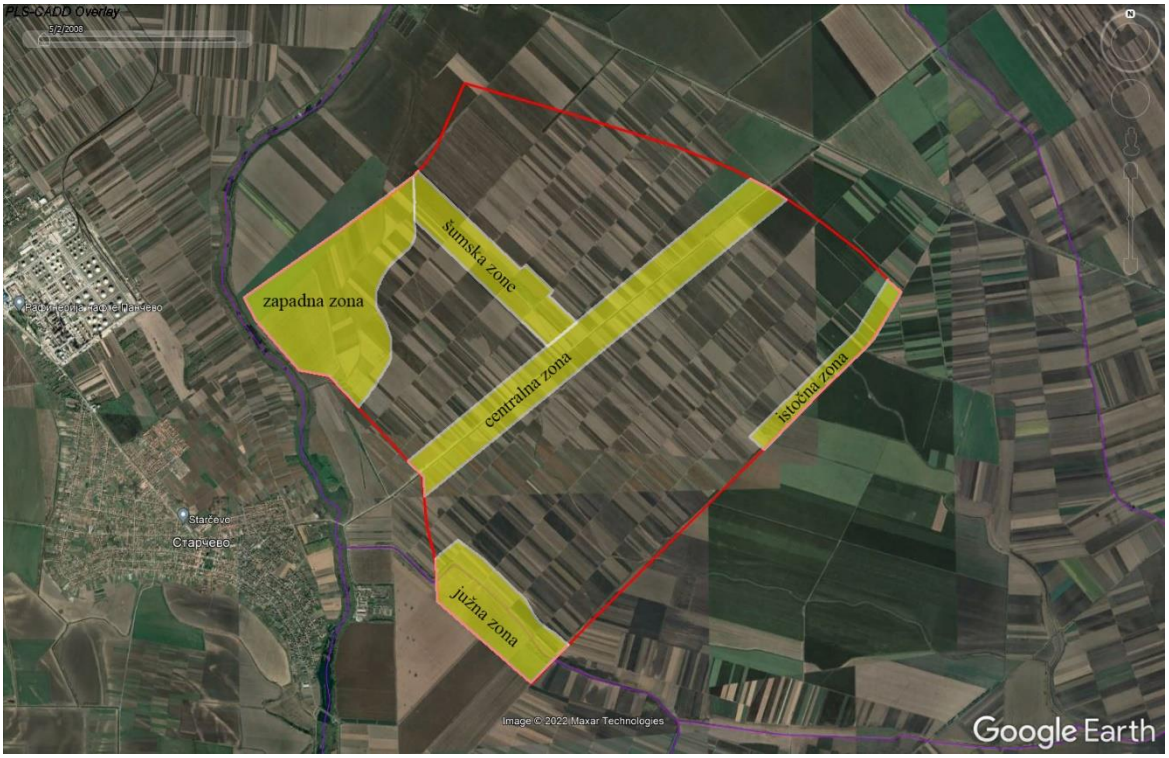
6. ZAKLJUČAK

Predložena lokacija za vetropark je dominantno poljoprivredno područje sa oskudnim elementima mozaičnog staništa, koji sadrži pojedinačna stabla, drvorede, šikare i žbunje. Poljoprivredne parcele su velike monokulturne na kojima se uglavnom uzgaja kukuruz ili suncokret. Izdvajaju se mali melioracioni kanali u ukupnom ravničarskom terenu. Staništa su identifikovana kao umereno pogodna za slepe miševe. U takvim okolnostima konstruisane su odgovarajuće metode za ultrazvučno uzorkovanje slepih miševa. S obzirom na veličinu i složenost predloženog razvojnog područja, korišćena su dva transekta, i četiri lokacije za stacionarni monitoring su postavljeni na području vetroparka. Pozicije automatskih detektora i transektna istraživanja su konstruisani da ravnomerno pokriju ceo obuhvat vetroparka i da reprezentuju sva prisutna staništa. Automatski monitoring detektori i istraživanja duž transekata pokrila su celu godinu aktivne faze životnog ciklusa slepih miševa.

Istraživanja duž transekata pokazala su da je aktivnost slepih miševa niska u hladnim mesecima (novembar i mart) i umerena u aprilu i oktobru. Veoma visoka aktivnost zabeležena je u kasno proleće u maju i tokom leta u avgustu. U ostalim letnjim mesecima, tokom juna i jula, kao i početkom jeseni u septembru, aktivnost je bila visoka. Najzastupljenija vrsta je *Pipistrellus kuhlii*. Ima učešće od 95,2% mereno automatskim monitoringom i 91,6% mereno istraživanjima duž transekata. Ovo je sinantropska vrsta koja se dobro prilagodila visoko modifikovanim staništima kao što je obradivo zemljište ovde prisutno. Iako se ova vrsta smatra visoko rizičnom od sudara sa vetroturbinama, ona nije migratorna. Zato je rizik kod ove vrste verovatno najmanji od svih vrsta u *Pipistrellus* grupi. Bez obzira na to, planirana vetroelektrana može potencijalno ugroziti lokalnu populaciju zbog njihovog velikog prisustva na istraživanom području.

Nyctalus noctula čini 1,6% a *Nyctalus leisleri* 2,3% svih zabeleženih preleta slepih miševa, na osnovu istraživanja duž transekata. Na osnovu automatskog monitoringa, ove dve vrste zajedno kao *Nyctalus* grupa čine 2,3%. Relativno niska zastupljenost, ukazuje da verovatno nema kolonije na području planiranog vetroparka niti u naselju Starčevo. Dalje, rani monitoring pri zalasku sunca nije zabeležio prelete *Nyctalus* vrsta, koje počinju aktivnost rano u sumrak, što sugeriše da nema značajnijih skloništa u blizini vetroparka. Verovatnije je da su ove zabeležene jedinke solitarni mužjaci iz starčevačkih skloništa, ili jedinke sa udeljanijih područja. *Nyctalus* vrste su dendrofilni slepi miševi. Kao skloništa koriste šupljine u starim i visokim stablima sa razvijenim krošnjama (Ruczyński et al., 2008). Takvo drveće se pronalazi samo u selu Starčevo i uz obale Dunava (Ada Štefanac i Plavna ravnica Dunava prema Vinči). *Nyctalus* vrste u poljoprivrednim staništima su manje zavisne od vegetacije i drugih struktura (Heim et al., 2016), pa prostorne strukture tla imaju manji uticaj na distribuciju ovih vrsta. Aktivnost se samo neznatno menja tokom godišnjih doba. Leti je primetan blagi pad, a u proleće i jesen je nešto veća aktivnost. Ove promene su suptilne da bi ukazivale na migracionu aktivnost. Verovatnije je da se lovna aktivnost leti pomera u aluvijalnu ravan južno i istočno od Starčeva ka Dunavu. Ovo područje sadrži gušću mrežu kanala za navodnjavanje i verovatno je atraktivnije lovište.

Natprosečna aktivnost na određenim transektnim segmentima i tačkama slušanja potvrdila je prisustvo značajnih staništa slepih miševa u okviru predloženog vetroparka: pejzažne strukture, kao što su vegetacija i kanali za navodnjavanje koji se nalaze u okviru predloženog vetroparka, koncentrišu većinu aktivnosti slepih miševa (treba napomenuti da sedentarna i sinantropska vrsta *Pipistrellus kuhlii* čini preko 90% aktivnosti). Ove strukture formiraju značajna staništa u zonama od 200 m okolo (Kelm et al. 2014). Stoga međunarodni standardi (Rodrigues et al., 2015) preporučuju postavljanje vetroturbina ne bliže od 200 m od ovakvih struktura. Na osnovu prikupljenih podataka identifikovane su zone potencijalnog rizika za populacije slepih miševa u okviru predloženog vetroparka. Identifikovano je pet takvih zona: zapadna zona, centralna zona, šumska zona, južna zona i istočna zona (slika 4). Zapadna zona obuhvata zapadni deo vetroparka do kanala za navodnjavanje i obuhvata 200 m zaštitne zone ka istoku. Centralna zona obuhvata deo obuhvata koji zauzima površinu od 200 m sa obe strane centralnog kanala. Šumska zona zauzima pojas širine 400 m koji prati poljski put koji prolazi pored šumarka površine 3,75 ha u centru obuhvata vetroparka, pokrivajući tako površinu od 200 m sa obe strane ovog puta. Južna zona zauzima južni deo obuhvata vetroparka oko kanala za navodnjavanje i 200 m severno. Istočna zona je pojas širine 200 m duž istočne ivice vetroparka gde se nalazi kanal za navodnjavanje. Mere ublažavanja kao što je prilagođavanje rada vetroturbina pri određenim brzinama vetra, mogu se primeniti na vetroturbine postavljene u ovim potencijalno rizičnim zonama. Dodatna istraživanja (monitoring nakon izgradnje) mogu odrediti u kojoj meri je potrebno primeniti ove mere ublažavanja.



Slika 4: Zone koje potencijalno ugrožavaju populacije slepih miševa na području predloženog vetroparka.

7. PREPORUKE

1. Sprovesti monitoring slepih miševa u trajanju od godinu dana u tokom faze izgradnje vetroparka JUŽNI BANAT. Studija treba da utvrdi uticaj građevinskih radova. Pored procene rizika izgradnje, prikupljeni podaci se mogu koristiti za izradu protokola za monitoring u Operativnom planu upravljanja životnom sredinom (OEMP) i izradu plana za ublažavanje negativnih uticaja vetroturbina na populacije slepih miševa i njihova staništa.

2. Da bi se ublažio uticaj građevinskih aktivnosti tokom faze izgradnje vetroparka, treba ih izvoditi tokom dana kako bi se izbegli negativni efekti svetlosti i buke.

3. Drveće i žbunje su od značaja za slepe miševe i ovu vegetaciju treba što više zadržati u fazi izgradnje. Najpre vegetaciju (drveće i žbunje) duž centralnog kanala, koja bi mogla relativno bezbedno voditi slepe miševe kroz područje vetroparka ako se sa obe strane uspostavi zaštitna zona od 200 metara. Zatim poljskim putem koji prolazi pored šumarka površine 3,75 ha u centru obuhvata vetroparka. Vegetacija duž zapadnih i južnih melioracionih kanala može poslužiti kao osnova za razvoj staništa kako bi se preusmerilo kretanje slepih miševa.

4. Nakon izgradnje vetroparka, u operativnoj fazi, uspostaviti dugoročni monitoring mortaliteta. Monitoring se preporučuje zbog registrovanih visokorizičnih vrsta kao što su *Nyctalus noctula, Nyctalus leisleri, Pipistrellus kuhlii, Pipistrellus pygmaeus, Pipistrellus pipistrellus, Hypsugo savii* i *Miniopterus schreibersii*. Kolizije sa vetroturbinama treba da se prate tri godine, počevši od prve godine rada vetroelektrane. Ako su smrtni slučajevi zabeleženi u određeno doba dana i noći i za vreme određenih vremenskih uslova, trebalo bi da se utvrdi plan rada vetroturbina pri određenim brzinama vetra. Mere ublažavanja mogu postati potrebne na pojedinačnim turbinama, npr. kod vetroturbina pozicioniranih u pet zona identifikovane kao potencijalno rizične.

5. Ako monitoring nakon izgradnje pokaže značajan uticaj na populacije slepih miševa, razviti mere za preusmeravanje aktivnosti slepih miševa u skladu sa mogućnostima korisnika zemljišta: kreirati vegetacijske pojaseve da preusmere aktivnost slepih miševa dalje od vetroturbina (videti preporuku br.3). Razmotrite upotrebu ultrazvučnih repelenata (npr. Weaver et al., 2020) kao sredstva odvraćanja od slepih miševa.

6. Preduzmite mere da se izbegne privlačenje insekata ka vetrogeneratorima, koristite svetla samo kada je to neophodno i sprečite nakupljanje vode (lokvi) u blizini vetrogeneratora tako što će se izravnati površine.

8. LITERATURA

Barataud, M., 2015: Acoustic Ecology of European Bats. Species Identification, Study of their Habitats and Foraging Behavior. Biotope, Meze; Museum national d'Historie naturelle, Paris, 352p

Barré, K., Le Viol, I., Bas, Y., Julliard, R. and Kerbiriou, C., 2018. Estimating habitat loss due to wind turbine avoidance by bats: Implications for European siting guidance. *Biological Conservation*, *226*, pp.205-214.

Cohen, Y., 2018. The trophic niche of synanthropic insectivorous bats (Kuhl's pipistrelle, Pipistrellus kuhlii) and their potential contribution to arthropod pest suppression (Doctoral dissertation, Ben-Gurion University of the Negev).

Collins J. (ed) 2016. Bat surveys for professional ecologists: Good practise guidelines (3rd edition) The bat conservation trust London

Dietz, C., von Helversen, O., Nill, D., 2007: Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafikas. Stuttgart: Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co. KG.

Foo, C.F., Bennett, V.J., Hale, A.M., Korstian, J.M., Schildt, A.J. and Williams, D.A., 2017. Increasing evidence that bats actively forage at wind turbines. *PeerJ*, *5*, p.e3985.

GeolISS 2021: Geological Information System of Serbia. https://geoliss.mre.gov.rs/karte/geomorf300.html. Datum preuzimanja 10.12.2021.

Geosrbija, 2021: Nacionalna infrastruktura geoprostronih podataka. https://a3.geosrbija.rs/. Datum preuzimanja 10.12.2021.

HEIM, O, LORENZ, L, KRAMER-SCHADT, S, JUNG, K, VOIGT, C. C, ECCARD, J. A. 2017: Landscape and scale-dependent spatial niches of bats foraging above intensively used arable fields. Ecol Process, 6:24.

Hutterer R., Ivanova T., Meyer-Cords C., Rodrigues L., 2005. Bat migrations in Europe: a review of banding data and literature. *Naturschutz und Biologische Vielfalt*. Vol. 28. Federal Agency for Nature Conservation, Bonn, Germany.

Jansson, S., Malmqvist, E., Brydegaard, M., Åkesson, S. and Rydell, J., 2020. A Scheimpflug lidar used to observe insect swarming at a wind turbine. *Ecological Indicators*, *117*, p.106578.

Kelm, D. H., Lenski, J., Kelm, V., Toelch, U., Dziock, F., 2014: Seasonal bat activity in relation to distance to hedgerows in an agricultural landscape in central Europe and implications for wind energy development. *Acta Chiropterologica*, Volume 16, Number 1, June 2014, pp. 65-73(9)

Lehnert, L.S., Kramer-Schadt, S., Schönborn, S., Lindecke, O., Niermann, I. and Voigt, C.C., 2014. Wind farm facilities in Germany kill noctule bats from near and far. *PloS one*, *9*(8), p.e103106.

Map of Ecological Network 2021. http://www.pzzp.rs/rs/sr/zastita-prirode/ekoloska-mreza.html. Datum preuzimanja 10.12.2021.

Middleton, N., Hround, A. & French, K., 2014: Social Calls of the Bats of Britain and Ireland. Exeter: Pelagic Publishing

Millon, L., Colin, C., Brescia, F. and Kerbiriou, C., 2018. Wind turbines impact bat activity, leading to high losses of habitat use in a biodiversity hotspot. *Ecological Engineering*, *112*, pp.51-54.

Official Gazette of RS, br. 102/2010. Uredba o ekološkoj mreži.

Obrist, M.K., Boesch, R. and Flückiger, P.F., 2004. Variability in echolocation call design of 26 Swiss bat species: consequences, limits and options for automated field identification with a synergetic pattern recognition approach.

Papadatou, E., Butlin, R.K. and Altringham, J.D., 2008. Identification of bat species in Greece from their echolocation calls. *Acta Chiropterologica*, *10*(1), pp.127-143.

Paunović, M., Karapandža, B., Ivanović, S., 2011: Slepi miševi i procena uticaja na životnu sredinu – Metodološke smernice za procenu uticaja na životnu sredinu i stratešku procenu uticajana životnu sredinu. Društvo za očuvanjedivljihživotinja „Mustela “, 1-142, Beograd.

Richardson, S.M., Lintott, P.R., Hosken, D.J., Economou, T. and Mathews, F., 2021. Peaks in bat activity at turbines and the implications for mitigating the impact of wind energy developments on bats. *Scientific Reports*, *11*(1), pp.1-6.

Rodigues, L., Bach, L., Doubourg-Savage, M., J., Karapandža, B., Kovač, D., Kervyn, T., Dekker, J., Kepel, A., Bach, P., Collins, J., Harbusch, C., Park, K., Micevski, B., Minderman, J., 2015: Guidelines for the consideration of bats in wind farm projects – Revision 2014. EUROBATS Publication Series No. 6 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 133pp.

Ruczyński, I. and Bogdanowicz, W., 2008. Summer roost selection by tree-dwelling bats Nyctalus noctula and N. leisleri: a multiscale analysis. *Journal of Mammalogy*, *89*(4), pp.942-951.

Russo, D. and Jones, G., 2002. Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. *Journal of Zoology*, *258*(1), pp.91-103.

Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M., J., Green, M., Rodrigues, L., Hedenström, A., 2010b: Bat Mortality at Wind Turbines in Northwestern Europe. *Acta Chiropterologica* 12(2): 261-274.

Staništa Srbija, 2021: Ministrastvo nauke i životne sredine Republike Srbije, Biološki Fakultet Univerziteta u Beogradu. https://habitat.bio.bg.ac.rs/pregled_stanista_srbije.htm. Datum preuzimanja 10.12.2021.

Thaxter, C.B., Buchanan, G.M., Carr, J., Butchart, S.H., Newbold, T., Green, R.E., Tobias, J.A., Foden, W.B., O'Brien, S. and Pearce-Higgins, J.W., 2017. Bird and bat species' global vulnerability to collision mortality at wind farms revealed through a trait-based assessment. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, *284*(1862), p.20170829.

Zsebök, S., Estok, P. & Goerfoel, T., 2012: Acoustic discrimination of Pipistrellus kuhlii and Pipistrellus nathusii (Chiroptera: Vespertilionidae) and its application to assess changes in species distribution. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, *58*(2), 199-209.

Weaver, S.P.; Hein, C.D.; Simpson, T.R.; Evans, J.W.; Castro-Arellano, I., 2020. Ultrasonic acoustic deterrents significantly reduce bat fatalities at wind turbines. Global. Ecol. Cons., e01099

ANDREJ ČONTI PR
AGENCIJA ZA EKOLOŠKI KONSALTING
ECHO MONITORING SREMSKI KARLOVCI

Adresa: Miloša Crnjanskog 16, 21205 Sremski Karlovci, Srbija
Mail: andrejconti@gmail.com Telefon: +381 (0)64 933 15 69
Registarski broj/Matični broj 66170306 PIB 112536619

ELICIO VETROPARK JUŽNI BANAT D.O.O.
Vladimira Popovića 6
11070 Novi Beograd

Monitoring slepih miševa u planiranom vetroparku Južni Banat

Sremski Karlovci 19.02.2022.

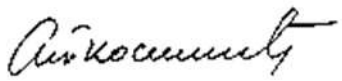
Andrej Čonti, Master ekolog
Vuk Janačković, Terenski tehničar

UTICAJ POLJA VETROGENERATORA NA OSMATRANJE METEOROLOŠKIM RADARIMA

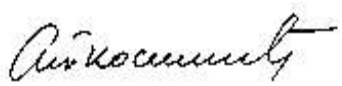
STUDIJA SLUČAJA

Uticaj polja vetrogeneratora VETROELEKTRANA na osmatranje meteorološkim radarima RHMZ-a Republike Srbije

Autor studije:prof.dr Aleksandar Kostić, dipl.inž.



Tehnička obrada :prof.dr Aleksandar Kostić, dipl.inž.



Datum:10.08.2022.god

SADRŽAJ:

1 UTCAJ POLJA VETROGENERATORA NA OSMATRANJE METEOROLOŠKIM RADARIMA 7

1.1 Klateri 7

1.2 Doplerov pomak 13

1.3 Blokiranje snopa 15

2 KARAKTERISTIKE METEOROLOŠKIH RADARA U OKRUŽENJU VETROPARKA I VETROGENERATORA 16

2.1 METEOROLOŠKI RADAR MRL5 16

2.1.1 Frekventni opseg 17

2.1.2 Karakteristike radarske antene 17

2.1.3 Frekvencija ponavljanja impulsa 17

2.1.4 Predajna snaga 17

2.1.5 Osetljivost prijemnika 17

2.1.6 Efektivni dinamički opseg 17

2.2 METEORLOŠKI RADAR U SAMOŠU – METEOR 400S [2] 17

2.2.1 Karakteristike radarske antene 17

2.2.2 Karakteristike predajnika 18

2.2.3 Karakteristike prijemnika i obrade signala 18

2.2.4 Rezime radnih performansi 19

2.3 Tehnički podaci za vetrogenerator 20

3 POLJE VETROGENERATORA NA LOKACIJI VEKTROELEKTRANA 22

3.1 Geografski raspored vetrgeneratora 22

4 ANALIZA UTICAJA VETROGENERATORA NA RAD METEOROLOŠKIH RADARA 26

4.1 Simulacioni model vetrogeneratora 27

4.1.1 Refleksija elektromagnetnog zračenja radara od stuba vetrogeneratora 31

4.1.2 Refleksija elektromagnetnog zračenja radara od lopatica vetrogeneratora 32

4.1.3 Reflaksivnost vetrogeneratora na lokaciji VEKTROELEKTRANA u odnosu na meteorološke radare 33

5 NAČINI UBLAŽAVANJA UTICAJA POLJA VETROGENERATORA NA METEOROLOŠKE RADARE MRL-5 I METEOR 400S U SAMOŠU 35

6 POLJE VETROGENERATORA NA LOKACIJI VEKTROELEKTRANA I NJEGOV UTICAJ NA RADAR MRL5 I RADAR U SAMOŠU 37

6.1 Meteorološki radar MRL 5 37

6.2 Brodski radar LAWR 47

6.3 Meteorološki radar METEOR 400S u Samošu 47

6.3.1 Rezolucione ćelije radara 48

6.3.2 Osnovni koncept ublažavanja efekta klatera – planiranje rasporeda vetrogeneratora u vetro parku 48

6.3.3 Osnovni koncept ublažavanja efekta klatera – popunjavanje kontaminirane zone osmatranja drugim radarom 49

6.3.4 Osnovni koncept ublažavanja efekta klatera – blokiranje snopa 55

6.3.5 Osnovni koncept ublažavanja efekta klatera – prilagođavanje strategije skaniranja radarske antene 55

6.3.6 Analiza slučaja najčešće korišćenih meteoroloških produkata MAX i CAPPI 60

6.3.7 Osnovni koncept ublažavanja efekta klatera – Doplerovo filtriranje 62

7 PREPORUKE ZA RAD U PROCESU RADARSKIH OSMATRANJA 63

8 ZAKLJUČAK 64

9 LITERATURA 65

10 SPISAK SLIKA 66

11 SPISAK TABELA 69

12 PRILOG 70

UTICAJ POLJA VETROGENERATORA NA OSMATRANJE METEOROLOŠKIM RADARIMA

UVOD

Privredno društvo **Elicio Vetropark Juzni Banat doo** namerava da na lokaciji katastarskih opština Starčevo i Pančevo, opština Pančevo, postavi vetropark koji bi se sastojao od 11 vetrogeneratora (u daljem tekstu Vetropark VETROELEKTRANA).

Većina država Evrope aktivno stimulišu energiju vetra i koristi od nje. Sadašnjost a i bliska budućnosti će u našoj zemlji, kao i mnogim drugim zemljama, nametnuti potrebu velikog broja vetro parkova sa značajnim brojem vetrogeneratora kao odgovor na povećane zahteve za obnovljivim izvorima energije. Svedoci smo da je u poslednjoj dekadi u svetu ostvareno više od desetostruko povećanje kapaciteta vetrogeneratora. Taj proces je, prosto, nezaustavljiv. Savremeni vetrogeneratori su velike strukture, mnogi dostižu i visine od preko 250m iznad zemlje.

Kontinuirani razvoj vetrogeneratora i vetro parkova nužno stvara određene klase problema radarskim sistemima. Nerealno je i nepoželjno da zbog toga što vetrogeneratori u izvesnoj, ali ne tako velikoj, meri utiču na kvalitet radarski podataka u zoni vetroparkova bude pokušaja blokiranja njihovog razvoja, [1].

Interferencije u radarskim prijemnicima koje su posledica reflektovanih signala od vetrogeneratora, nazvaćemo ih opštim terminom klateri, radarski procesor obrađuje u vremenskom i frekventnom domenu i one su intenzivnije za mnoge radare nego interferencije, recimo, od tornjeva, zgrada, itd. U procesu refleksije predajnog radarskog signala, dolazi i do njegove frekventne modulacije. Razlog su, visoki tornjevi koji nose vetrogeneratore i njihove rotirajuće lopatice. Visoke osetljivosti radarskih prijemnika koje su potrebne za osmatranje meteoroloških fenomena u mnogome doprinose manifestaciji refleksija od vetrogeneratora.

Ublažavanje klatera ove vrste je izazovna tema za svetske meteorološke servise sa kojom se suočavaju u ovom trenutku. Instalacija vetro parka relativno blizu

meteorološkog radara može da blokira normalnu propagaciju radarskog signala i reflektuje signale koji se interpretiraju u radaru kao refleksivnost klatera.

U ovoj Studiji su izdvojena i analizirana tri osnovna problema, kao i nekoliko sporednih efekata koje interferencije čine meteorološkim produktima. Osnovni problemi su: klateri, blokiranje snopa i pogrešno merenje Doplerovog pomaka, tj. brzine vetra.

Ova studija slučaja ima za cilj da objasni efekte uticaja vetrogeneratora i vetro parkova na meteorološke radare i da posebno obradi slučaj vetro parka VEKTROELEKTRANA i radara METEOR 400S u Samošu i MRL5 u Beogradu. Takođe, osnovni cilj studije je da analizira i da predloge kako u najvećoj mogućoj meri ublažiti sve efekte interferencija vetro parka i omogućiti nesmetan, efikasan rad i precizno merenje meteoroloških fenomena u prisustvu navedenog vetro parka.

U prvoj glavi su opisani teoretski osnovi mehanizama stvaranja i efekti klatera na rad radara u vremenskom domenu, tzv. refleksivnost klatera, zatim, u frekventnom domenu, Doplerov pomak i efekat blokiranja u prisustvu vetrogeneratora, odn. vetro parkova. Teoretske osnove date u ovoj glavi, sa primerima koji su uzeti iz literature i opisuju realne situacije, treba da posluže kao osnova za dalju analizu uticaja vetro parka VEKTROELEKTRANA na meteorološke radare RHMZ-a koji se nalaze u njegovom okruženju.

Druga glava sadrži tehničke karakteristike radara METEOR 400S i MRL-5 koje su neophodne za modeliranje radara za potrebe ublažavanja efekata interferencija u radaru. Date su i tehničke karakteristike vetrogeneratora koji su planirani da se postave u vetro parku VEKTROELEKTRANA.

Planirani raspored vetrogeneratora u okviru vetroparka VEKTROELEKTRANA dat je u trećoj glavi.

Četvrta, peta i šesta glava se bave načinom ublažavanja efekata vetroparkova na rad radara. Date su i analizirane metode ublažavanja efekata i model vetroparka VEKTROELEKTRANA kako ga ''vide'' radari u Samošu i Beogradu.

U sedmoj glavi su date preporuke za rad operatera na meteorološkom radaru METEOR 400S.

1 UTCAJ POLJA VETROGENERATORA NA OSMATRANJE METEOROLOŠKIM RADARIMA

Kao što je u uvodu rečeno postoje tri osnovna problema koja se javljaju u osmatranju meteorološkim radarima kada je u relativnoj blizini radara postavljeno polje vetrogeneratora. Izdvojićemo efekte klatera, blokiranja snopa i pogrešno merenje Doplerovog pomaka. Efekti ovih pojava su vidljivi u meteorloškim i hidrološkim produktima radara. Njihovo dobro poznavanje i primena mera i postupaka za njihovo ublažavanje u velikoj meri umanjuje efekte interferencija i omogućavaju efikasnu detekciju i precizno merenje radarom svih meteoroloških fenomena.

1.1 Klateri

Pod klaterom se, u slučaju meteoroloških radara, podrazumevaju neželjene refleksije elektromagnetne energije od nemeteoroloških ciljeva. U nemeteorološke ciljeve spadaju refleksije od terena, zgrada, kao i ciljevi u atmosferi bez prisustva meteoroloških fenomena, takozvanoj čistoj atmosferi (npr. ptice, insekti, atmosferske turbulencije). S obzirom da se obrada signala u radaru ostvaruje u vremenskom i frekventnom domenu, klater možemo posmatrati dvojako, kao statički i dinamički. Statički klater tipično potiče od terena i zgrada, tj. od objekata koji nemaju radijalnu komponentu brzine u odnosu na radar ili je ona vrlo mala i takve reflektovane signale radar može ukloniti ugrađenim antiklaterskim filtrom. Sa druge strane, dinamički klater potiče od ciljeva koji imaju radijalnu komponentu brzine veću od nepropusnog opsega konvencionalnog antiklaterskog filtra i ne može biti odstranjen iz reflektovanog signala.

Vetrogenerator u radu je izvor i statičkog i dinamičkog klatera. Statički klater stvara stub vetrogeneratora sa gondolom i vidikovcem (ukoliko postoji) i on se može odstraniti antiklaterskim filtrom jer reflektovani signal ima nultu Doperovu frekvenciju. Dinamički klater uzrokovan uglavnom rotacijom lopatica propelera turbine ima najveći uticaj na merenja meteorološkim radarom. Ovu vrstu dinamičkog klatera je često vrlo teško odvojiti od padavinskih refleksija i stoga može u meteorološkim produktu biti nekorektno interpretiran kao padavina.

Klater od vetrogeneratora (skraćeni naziv za refleksije od lopatica propelera turbine) je jako promenljiv u vremenu jer amplituda reflektovanog signala zavisi od uglova pravca i nagiba lopatica.

Svetska meteorološka organizacija i OPERA, evropska grupa za meteorologiju, su dali preporuke (2010.), [2], u vezi sa kohabitacijom vetrogeneratora i meteorolškog radara. Sledeće dve tabele pokazuju preporuke.

Rastojanje od radara	Potencijalni uticaj na radar	Preporuka o aktivnostima koje treba preduzeti
0-5km	Vetrogenerator može potpuno ili delimično da blokira radarski signal i to da rezultira u značajnom gubitku podataka tako da oni ne mogu da budu obnovljeni	Nedvosmislena zona uticaja: Vetrogeneratori ne bi trebalo da budu instalirani u toj zoni
5-20km	Višestruka refleksija može kreirati lažne ehoe i višestruke elevacije. Merenje Doplerove brzine može biti dovedeno u pitanje zbog rotacije lopatica turbina	Umerena zona uticaja: Faktor može biti efekat terena. Preporučuju se analize i konsultacije. Ponovna orijentacija i premeštanje individualnih turbina može redukovati ili ublažiti uticaj
20-45km	Generalno, vidljivo na najnižim elevacionim uglovima pri skaniranju; u refleksivnosti osmotreno slično zemaljskom ehou; Merenje Doplerove brzine može biti dovedeno u pitanje zbog rotacije lopatica turbina	Niska zona uticaja: preporučuje se obaveštavanje
>45km	Generalno, nije vidljivo u podacima ali može biti vidljivo u uslovima abnpormalne	Sporadično pojavljivanje zone uticaja: preporučuje se obaveštavanje

	propagacije elektromanetnih talasa, refrakcija	

Tabela 1.1-1 Preporuka Svetske meteorološke organizacije za instalaciju polja vetrogeneratora u zoni osmatranja meteorološkog radara

Rastojanje od radara	Radar	Preporuka o aktivnostima koje treba preduzeti
0-5km	C-opseg	Ne treba postavljati vetrogeneratore u okviru ovog rastojanja
5-20km	C-opseg	Projekat vetro parka treba prilagoditi studiji uticaja na radar
0-5km	S-opseg	Ne treba postavljati vetrogeneratore u okviru ovog rastojanja
5-20km	S-opseg	Projekat vetro parka treba prilagoditi studiji uticaja na radar

Tabela 1.1-2 Preporuka OPERA grupe o kohabitaciji meteoroloških radara i vetrogeneratora

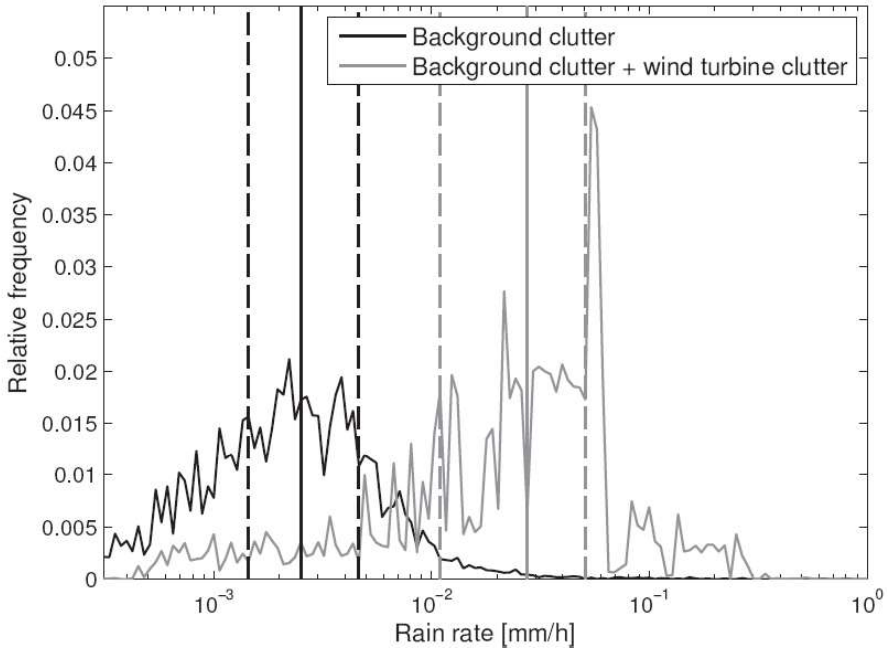
Najnovija preporuka evropske asocijacije OPERA o uslovima koje treba da ispuni projekat vetroparka postavljenog u blizini radara, izdata je 2020.godine i obuhvata sledeće, [1]:

1. Blokiranje radarskog snopa ne treba biti veće od 10% (po snazi) za sve elevacije koje koriste operatori na radarima.
2. Maksimalna veličina prostora u kome su vetrogeneratori koji uzrokuju radarsku refleksivnost veću od 20 dBZ u normalnim uslovima propagacije, ne treba da je veća od 10 km.
3. Susedne oblasti sa vetroparkovima koji generišu veće vrednosti refleksivnosti od 20 dBZ treba da su razdvojene minimum 10 km.
4. Neprekidna površina prostora u kome su vetrogeneratori koji uzrokuju radarsku refleksivnost veću od 46 dBZ u normalnim uslovima propagacije, ne treba da je veća od 10 km^2.

5. Susedne oblasti sa vetroparkovima koji generišu veće vrednosti refleksivnosti od 46 dBZ treba da su razdvojene minimum 5 km.

Na osnovu osmatranja meteoroloških radara koji rade u blizini vetroparka a i na osnovu mnogih istraživanja, očigledno je da je uticaj vetroparka na meteorološke produkte radara, u vremenskom i frekventnom domenu, postoji i ne može biti zanemaren. Da bi se dobile kvantitativne vrednosti klatera koji potiče od vetrogeneratora neophodno je da se prouče dugački vremenski nizovi sirovih radarskih podataka. S obzirom da takva analize nije napravljena u Srbiji jer nije do sada bilo vetroparkova koji su instalirani u blizini radarskih centara, u ovom dokumentu će biti korišćeni mereni, realni, podaci iz objavljenih studija gde su tretirane veoma slične situacije (sličnost je ostvarena po karakteristikama radara, karakteristikama vetrogeneratora, veličinama lopatica turbina vetrogeneratora i, što je najvažnije, rastojanju vetroparka od radara). Na ovaj način bi ova analiza bila najpribližnija po svim elementima situaciji koja je na lokaciji vetroparka VEKTROELEKTRANA i meteorološkog radara Samoš.

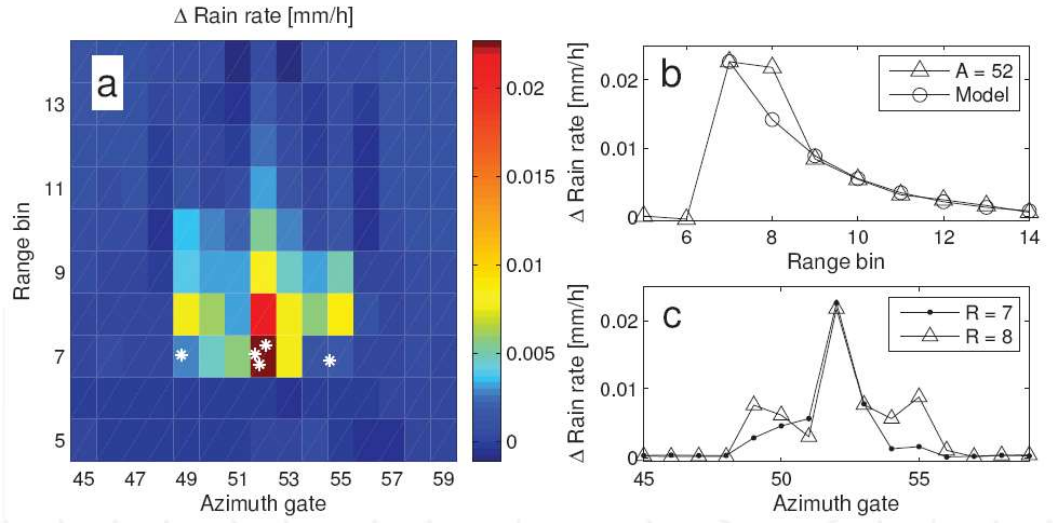
Slika 1.1-1 prikazuje distribuciju klatera pre i posle postavljanja tri vetrogeneratora u jednoj radarskoj rezolucionoj ćeliji koja je udaljena 13 km od radara. Sa slike je vidljivo da su dve distribucije klatera jasno razdvojene, da imaju vrlo slične oblike ali sa vrlo velikom razlikom medijana. Evidentno je da u ovoj radarskoj ćeliji postojanje vetrogeneratora značajno podiže ukupan intenzitet klatera. U jednom vetroparku svaki vetrogenerator se ponaša jedinstveno, nema sinhronizacije među njima, i zbog toga opseg intenziteta klatera je uslovljen pozicijom lopatica rotora i pravcem vetrogeneratora koji sa svoje strane zavisi od pravca vetra.



Slika 1.1-1 Primer distribucije klatera pre i posle postavljanja vetroparka. Puna vertikalna linija pokazuje medijanu vrednosti.

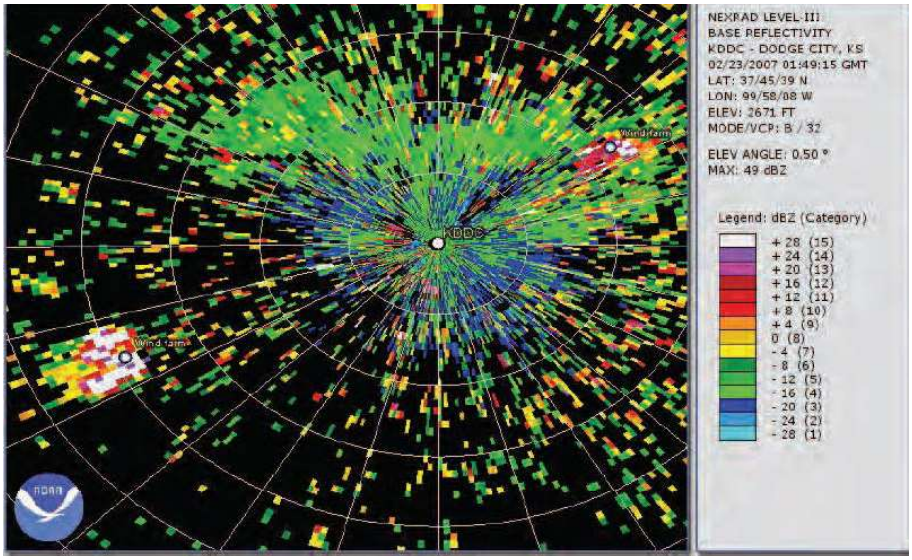
Pri analizi klatera koji stvaraju vetrogeneratori treba uzeti u obzir i klater koji stvaraju vetrogeneratori u rezolucionim ćelijama radara u kojima oni, vetrogeneratori, nisu postavljeni. Naime, vetrogeneratori u jednoj rezolucionoj ćeliji radara stvaraju klater u susednim ćelijama u tangencijalnom i radijalnom smeru, [3].

Klater u radijalnom smeru od radara javlja se iza rezolucione ćelije radara gde se nalazi, odnosno nalaze, vetrogeneratori i predstavljaju tzv. klaterski rep. Ovakav klaterski rep može biti vidljiv čak i desetak kilometara iza vetrogeneratora. Ne postoji teoretski model koji bi objasnio ovaj fenomen, ali sugerira se u naučnoj literaturi da se taj fenomen javlja kao posledica efekta višestruke refleksije (refleksije između većeg broja vetrogeneratora i/ili vetrogeneratora i tla). Klaterski rep zavisi u najvećoj meri od rasporeda vetrogeneratora u parku vetrogeneratora, zavisi i od karakteristika radaskog prijemnika i obrade signala. Naglasimo da se klaterski rep ne tretira kao problem ukoliko je vetro park postavljen na rastojanju od radara većem od 18 km.



Slika 1.1-2 Primer koji pokazuje klatere vetrogeneratora koji su na 13 km od meteorološkog radara. (a) klater koji potiče od pet vetrogeneratora (zvezdice), u jednoj radarskoj ćeliji su tri vetrogeneratora a dva u dve odvojene ćelije (b) i (c) raspodela klatera u ćelijama

I tangencijalni klater može postojati, kao što se to vidi sa Slika 1.1-2. Slučaj prikazan na slici pokazuje tangencijalni klater koji je direktni rezultat obrade signala i smeštanja podataka o radarskoj refleksivnosti u matricu. Naime, vidi se da je azimutalna rezolucija aktuelnog radarskog merenja manja od rezolucije matrice radarskih podataka po azimutu (širi je dijagram zračenja antene od azimutalne ćelije matrice radarskih podataka). Tome treba dodati i uticaj bočnih lobova antene koji, takođe primaju reflektovane signale radara od vetrogeneratora koji ima jako veliki intenzitet. Ovaj tangencijalni klater može biti širok i do desetak stepeni što zavisi od udaljenosti vetrogeneratora od radara, [2].



Slika 1.1-3 Primer klatera dva polja vetrogeneratora u zoni osmatranja meteorološkog radara

Slika 1.1-3 pokazuje realnu situaciju dva vetroparka u zoni meteorološkog radara. Vidljivi su svi opisani efekti obrade u vremenskom domenu reflektovanog radarskog signala od vetroparkova.

1.2 Doplerov pomak

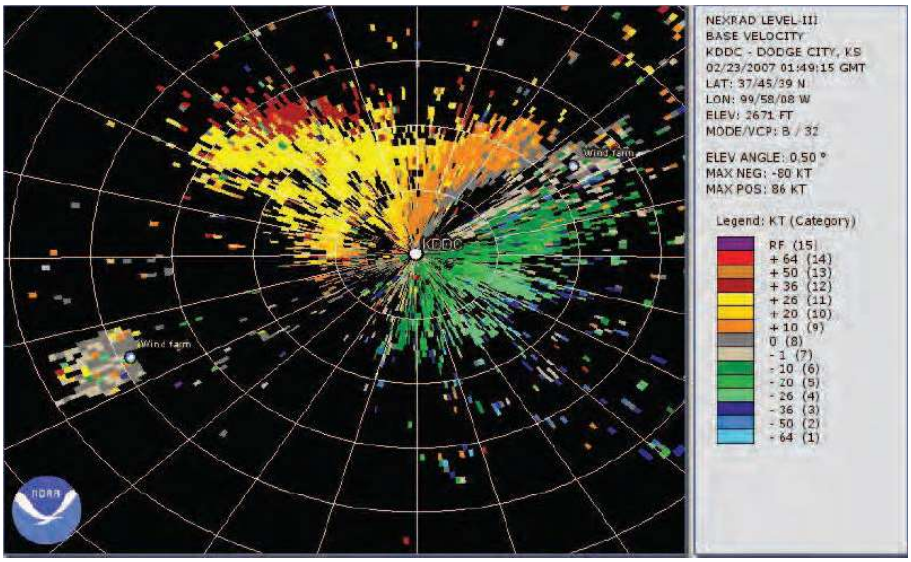
Reflektovani radarski signal od pokretnog objekta nosi informaciju o njegovoj radijalnoj komponenti brzine sadržanu u pomaku noseće frekvencije radara u frekventnom spektru za iznos Doplerove frekvencije. Savremeni meteorološki radari imaju ugrađene, konvencionalne, antiklaterske filtre koji ne propuštaju (imaju veliko slabljenje) signale čija je Doplerova frekvencija blizu nuli ili nula, tj. signale koji potiču od stacionarnih objekata, klatera. Ovakvo filtriranje kompozitnog signala koji predstavlja smešu refleksija od nepokretnih i pokretnih objekata, omogućava da statički klater ne postoji u meteorološkim produktima.

Rotirajuće lopatice vetrogeneratora reflektuju radarske signale koji su pomereni u frekventnom spektru u odnosu na noseću frekvenciju radara i radar ih interpretira kao pokretne objekte. Frekventni pomeraj je u ovom slučaju veći od širine nepropusnog opsega antiklaterskog filtra tako da filter ne može ukloniti ove reflektovane sgnale. Vrh rotorskih lopatica može da postigne brzinu i do 100 m/sec, dok je brzina lopatica u blizini središta blizu nule. Svaki element rotorskih lopatica reflektuje drugačiju Doperovu frekvenciju tako da radar prima širok, skoro uniformni, spektar Doplerovih frekvencija. U procesu obrade radarskog signala radar interpretira najače po intenzitetu komponente signala koje imaju ne nultu vrednost Doplerove frekvencije kao brzinu vetra. Sledstveno tome, reflektovani signal od vetrogeneratora ima značajno veći intenzitet signala od meteorološkog reflektovanog signala što će dovesti do pogrešnog merenja brzine vetra.

U literaturi je pokazano na osnovu mnogih osmatranja da vetroparkovi dovode do pogrešnih merenja brzine vetra. Na Slika 1.2-1 je pokazan jedan takav slučaj. U trenutku merenja, u primeru sa slike, ukupno kretanje vetra je bilo u smeru prema severozapadu dok su refleksije koje dolaze iz rezolucionih ćelija radara u kojima je veliki vetropark (40 km od radara u jugozapadnom smeru) nosile informaciju o brzinama bliskim nuli. Možemo na osnovu ovog primera a i na osnovu objavljenih rezultata da zaključimo da reflektovani radarski signali od lopatica turbina

vetrogeneratora na različitim pozicijama u vetroparku su široko distribuirani u frekventnom domenu tako da je procena usrednjene brzine često blizu nule. Ova činjenica se može iskoristiti u operativnom radu. Naime, operater može da, na osnovu činjenice da u polju brzina ima zonu sa nultom brzinom, prepozna vetropark.

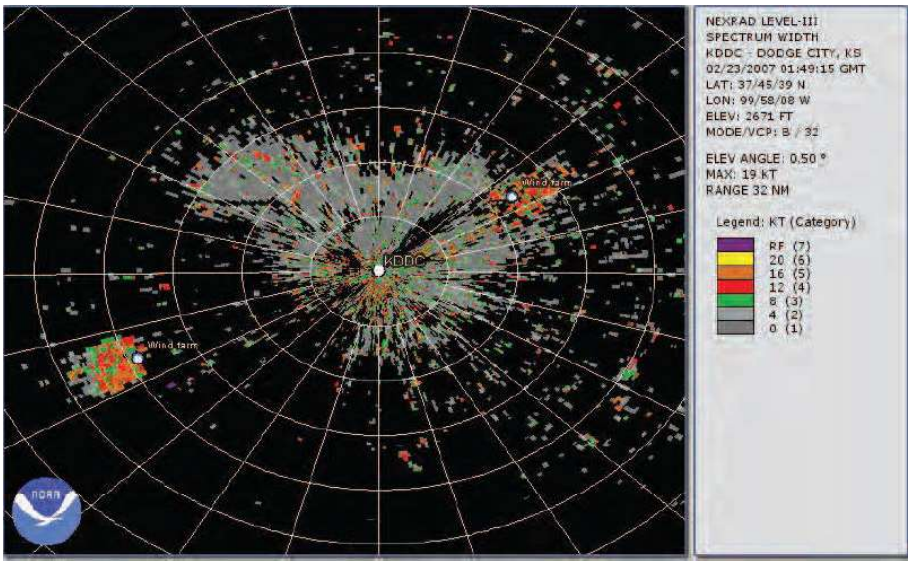
Napomenimo da kao i kod klatera i u procesu merenja brzine vetra postoji rep pogrešnog merenja brzina iza vetrogeneratora.



Slika 1.2-1 Primer uticaja vetro parka na merenje brzine

Na Slika 1.2-2 je pokazana širina spektra merenja brzine vetra i na osnovu toga jasno je da postoji značajno proširenje frekventnog spektra na mestu gde je vetro park. Ova činjenica u kombinaciji sa prethodnom može poslužiti u operativnom radu kako bi se ublažili efekti refleksija od vetroparka.

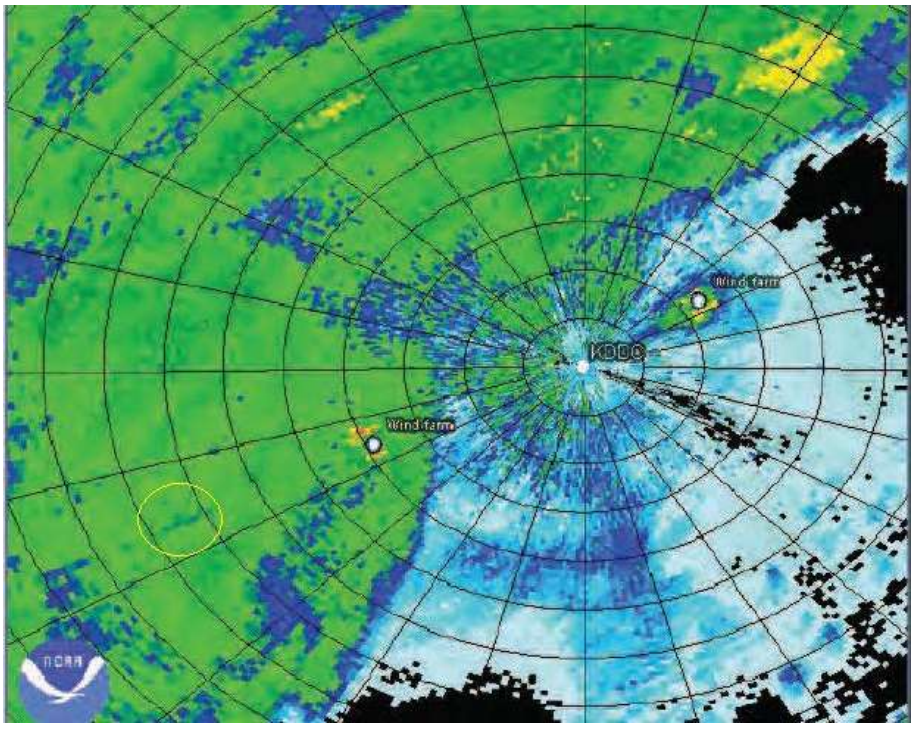
Svi koncepti koji se koriste u ublažavanju efekata klatera validni su i u slučaju Doplera i širine spektra tj. u slučaju pogrešnog merenja brzine vetra. U svrhu otklanjanja klatera od lopatica turbine vetrogeneratora, u literaturi se preporučuje primena adaptibilnog filtra koji može da pomogne u ublažavanju efekata pogrešnog merenja brzine vetra. U procesu uklanjanja klatera adaptibilnim filtrom koriste se sirovi podaci dobijeni od sinfazne i kvadraturne komponente reflektovanog signala. Ako se ostvari uklanjanje klatera iz signala onda je lako oceniti srednju brzinu kao i širinu spektra brzine vetra.



Slika 1.2-2 Primer uticaja vetro parka na merenje širine spektra signala

1.3 Blokiranje snopa

Blokiranje snopa se manifestuje, kod meteoroloških radara, smanjenjem reflektovanog signala od padavina iza prepreke. Prepreke na liniji vidljivosti uzrokuju ne samo blokiranje već i klater. Stacionarne prepreke generišu stacionarni klater koji se može ukloniti pomoću ugrađenog antiklaterskog filtra. Dinamički klater kome pripadaju i reflektovani signali od rotirajućih lopatica turbine vetrogeneratora ne može biti uklonjen navedenim filtrom. Iza takve prepreke, a to znači na istom azimutu gde je i prepreka ali na većoj daljini od nje, javljaju se i klater i blokiranje. Ukoliko se na liniji vidljivosti meteorološkog radara nalazi vetrogenerator, povećan intenzitet klatera može biti vrlo veliki, često veći nego redukcija u intenzitetu reflektovanog signala zbog blokiranja. Često je nemoguće pri analizi podataka da se izvrši razdvajanje efekta blokiranja i klatera.



Slika 1.3-1 Uticaj blokiranja vetro parka (žuta elipsa). Primer pokazuje da vetro park na rastojanju 40 km od radara prouzrokuje na daljini od 60 do 70 km blokadu.

U radarskoj slici gde je prikazana refleksivnost nije uvek vidljivo blokiranje koje stvara vetro park. Ovo je delom zbog klaterskog repa ali i zbog toga što refleksivnosti od padavina nisu uvek prostorno homogene. Na Slika 1.3-1 je prikazan primer blokiranja (elipsa označena žutom bojom) koje je vidljivo kao slaba senka iza vetro parka jugozapadno u odnosu na radar. Pokazuje sa da su kvantitativne analize blokiranja vrlo teško ostvarive zbog klaterskog repa i prostorne varijacije refleksije od padavina.

2 KARAKTERISTIKE METEOROLOŠKIH RADARA U OKRUŽENJU VETROPARKA I VETROGENERATORA

2.1 METEOROLOŠKI RADAR MRL5

Radar pripada grupi klasičnih nekoherentnih radara bez mogućnosti stvaranja savremenih meteoroloških produkata. Jedina vrsta merenja prijemnog signala je atenuaciona metoda koja ne daje refleksivnost u dBZ-ovima, količinu padavina u mm/h niti bilo koji produkt zasnovan na Doplerovoj obradi signala.

Korišćenjem obe frekvencije u obradi signala radar daje zone jakih padavina, odnosno grada.

2.1.1 Frekventni opseg

Radar radi na dve noseće frekvencije: (1) S frekventni opseg 2950 ±15MHz, horizontalno polarizovana i (2) X frekventni opseg 9595 ±15MHz, vertikalno polarizovana

2.1.2 Karakteristike radarske antene

Parabolična Kasagren antena za S frekventni opseg sa ogledalskim reflektorom koji služi i kao glavni reflektor za X frekventni opseg. Širina glavnog snopa dijagrama zračenja je 1.5^0.

Brzina okretanja antene je do 6 obr/min

2.1.3 Frekvencija ponavljanja impulsa

250 do 1000 Hz sa širinom impulsa od 1 ili 2μsec

2.1.4 Predajna snaga

250kW u X frekventnom opsegu i 800kW u S frekventnom opsegu

2.1.5 Osetljivost prijemnika

Minimalni detektabilni signal nije poznat. Zadnji put je meren pre 2000. godine i bio je oko 98 dBm-a za impuls od 2 μs.

2.1.6 Efektivni dinamički opseg

Dinamički opseg prijemnog signala nije poznat. Pretpostvaka je da ima vrednost u linearnom delu oko 90 dB

2.2 METEORLOŠKI RADAR U SAMOŠU – METEOR 400S [2]

2.2.1 Karakteristike radarske antene

Predajna frekvencija radara: 2.7 – 2.9 GHz

Polarizacija: linearna horizontalna i linearna vertikalna

Širina snopa na -3 dB: 1.25^0 max. bez radoma

Dobitak antene: 42.3 dB min. za obe polarizacije

Prvi bočni lobovi antene u azimutalnoj i

elevacionoj ravni: -26 dB max.

Prečnik: 6.1 m

2.2.2 Karakteristike predajnika

Frekventni opseg: 2700 do 2900 MHz

Impulsna snaga: ≥ 600 kW

Dugi impuls, širina na 3 dB: 2 μs ± 0.1μs

Kratki impuls, širina na 3 dB: 0.83 μs ± 0.05 μs

Frekvencija ponavljanja impulsa,

za impuls od 2 μs: 250 - 550 Hz

Frekvencija ponavljanja impulsa,

za impuls od 0.83 μs: 250 - 1200 Hz

Stagger odnos: 5/4, 4/3, 3/2

2.2.3 Karakteristike prijemnika i obrade signala

Radna frekvencija: 2820 MHz

Faktor šuma prijemnika: ≤ 1.75 dB

Minimalni detektabilni signal

za impuls od 2 μs: -110 dBm

Minimalni detektabilni signal

za impuls od 0.83 μs: -105 dBm

Efektivni dinamički opseg: 95 dB trenutni

Minimalni gejt daljine: 75 m

Broj gejtova daljine po impulsu: do 2.000

Usrednjavanje gejtova daljine: 2 do 16 sukcesivnih gejtova

Usrednjavanje po vremenu : 2 do 256 impulsa

Doplerovi antiklaterski filtri : 3-polni eliptički IIR, 16 filtera uključujući all pass, 40 dB atenuacija u nepropusnom opsegu

2.2.4 Rezime radnih performansi

Radarski sistem METEOR 400S koristi dve širine impulsa koje su odabrane kako bi se obezbedio najbolji kompromis između zahteva za osetljivošću i rezolucije po daljini. Širina dugog impulsa od 2 μs obezbeđuje veću osetljivost i rezoluciju po daljini od 300m, dok je u Doplerovom režinu rada standardni kratki impuls od 0.83 μs odabran zbog veće rezolucije po daljini koja je 125m sa povećanim mogućnostima odstranjivanja klatera.

Performanse u dva režima rada koje se odnose na rečeno su:

2.2.4.1 Doperov režim

Širina impulsa: 0.83 μs

Frekvencija ponavljanja impulsa: 250 Hz to 1200 Hz

Rezolucija po daljini, azimutu: 125 m, ≤ 1.0°

Jednoznačno merenje daljine: 125 km pri *1200/900 Hz 4/3* stager

Jednoznačno merenje brzine: ± 96.3 m/s pri *1200/900 Hz 4/3* stager

Minimalni detektabilni signal: ≤ -105 dBm

Osetljivost na 50 km: ≤ +3.8 dBZ

Potiskivanje klatera: ≥ 45 dB typ.

2.2.4.2 Režim refleksivnosti

Širina impulsa: 2 μs

Frekvencija ponavljanja impulsa: 250 Hz to 550 Hz

Rezolucija po daljini, azimutu: 300 m, ≤ 1.0°

Max. Jednoznačno merenje daljine: ≥ 500 km

Minimalni detektabilni signal: ≤ -110 dBm

Osetljivost na 50 km: ≤ -3.8 dBZ

Potiskivanje klatera: ≥ 45 dB typ.

2.3 Tehnički podaci za vetrogenerator

Privredno društvo **Elicio Vetropark Juzni Banat doo** u pripremi za izgradnju vetroparka na lokaciji VEKTROELEKTRANA razmatra tri tipa vetroturbina datih u Tabela 2.4-1. Za potrebe ove Studije izvršeni su proračuni uticaja svih vetroturbine na rad meteorološkog radara METEOR 400S u Samošu sa sledećim rezultatom:

1.Visine stubova i dužine lopatica, elementi koji utiču na prijemni signal radara, su vrlo slični i variraju u malim granicama.

2.Efektivna refleksna površina (ERP) stuba za oba razmatrana vetrogeneratora ima srednju vrednost 67,2 dBm^2. Vrednosti u tabeli govore o tome da oba stuba imaju vrlo bliske vrednosti. ERP stuba, kako je pokazano u Studiji, nema skoro nikakvog efekta na operativni rad radara koji koristi antiklaterske filtre za brisanje svih refleksija od stalnih odraza, uključujući i stubove vetroturbina.

3.Najveći doprinos radarskoj refleksivnosti daje, kao što je u Studiji objašnjeno, ERP lopatica. Ova karakteristika za sve razmatrane vetrogeneratore ima srednju vrednost 56.55 dBm^2. Tabela pokazuje da dužine lopatica razmatranih vetrogeneratora imaju vrlo bliske vrednosti.

4.Na osnovu konstatovanih činjenica lako se zaključuje da će i radarska refleksivnost stubova biti vrlo bliskih vrednosti. Model pokazuje da za sve razmatrane vetrogeneratore radarska refleksivnost ima srednju vrednost 36.068 dBZ.

5.**Možemo zaključiti da bi analiza bilo koje od predloženih vetroturbina dala iste rezultate i zaključak.** Za potrebe Studije uzeta je SG 6.6-170 kao reprezent svih vetroturbina.

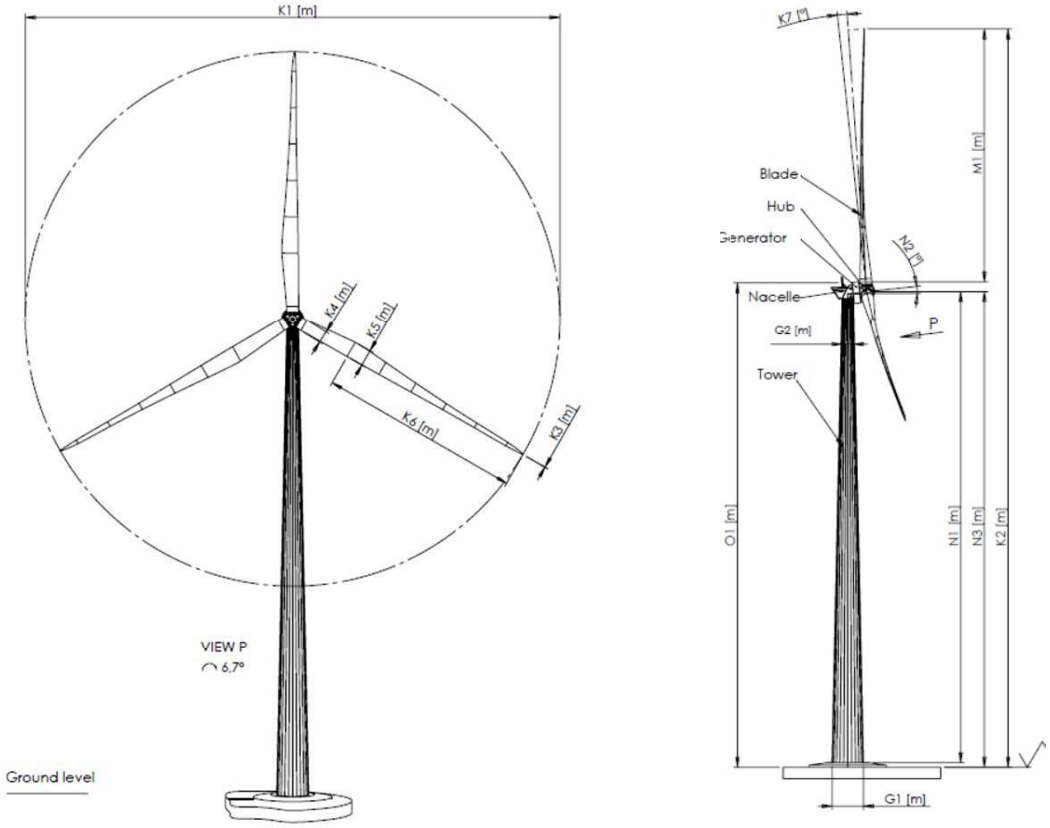
TIP VETROTURBINA	Visina stuba [m]	Dužina lopatica [m]	Maks. širina lopatica [m]	ERP stuba [dBm^2]	ERP lopatica [dBm^2]	Radarska refleksivnost [dBZ]
SG 6.6-170	165	85	4.5	67.2	56.74	36.2586
Delta4000 - N163/6.X	164	79.9	4.3	67.2	56.3	35.775
GE 6.0-164	167	81	4.3	67.25	56.36	35.8781
			Srednja vrednost	67.2	56.55	36.0682

Tabela 2.4-1 Radarske karakteristike predloženih vetroturbina

Tehnički podaci za SG 6.6-170

Prečnik osnove stuba: 5.75 m

Prečnik vrha stuba: 3.5m
Prečnik rotora: 170 m
Dužina lopatica: 83.3m
Ukupna visina: 240 m
Širina vrha lopatice: 0,2m
Širina korena lopatice: 3,2m
Maksimalna širina lopatice: 4,5m
Ugao konusa: 2^0
Broj lopatica : 3
Površina prebrisavanja lopatica: 22,698 m^2
Nominalna brzina rotora: 10,0 obrtaja*min^{-1}
Smer rotacije: u pravcu kazaljke na satu
Brzina vrha lopatice pri nominalnoj brzini rotora: 79 m/sec
Visina stuba na kome je generator: 155 m



Slika 2.4-1 Izgled i dimenzije vetrogeneratora ***SG 6.6-170*** za polje vetrogeneratora na lokaciji VEKTROELEKTRANA

3 POLJE VETROGENERATORA NA LOKACIJI VEKTROELEKTRANA

3.1 Geografski raspored vetrgeneratora

Privredno društvo **Elicio Vetropark Juzni Banat doo** namerava da na lokaciji u Banatu, katastarske opštine Starčevo i Pančevo, opština Pančevo, postavi vetro park koji bi se sastojao od 11 vetrogeneratora tipa ***SG 6.6-170***. Vetrogeneratori su instalirani na stubovima visine 155 m i sa lopaticama koje čine rotor prečnika 170m (jedna lopatica je dužine 83,3m). Lopatice su postavljene jedna u odnosu na drugu pod uglom od 120^0. U radu, lopatice se kreću u smeru kazaljke na satu promenjljivim brzinama od minimalne 4 obrtaja u minuti, do nominalne brzine od 10 obrtaja u minuti.

Geografski raspored vetrogeneratora (Tabela 3.1-1 i Slika 3.1-1) je dobijen analizom osnovnih tehničkih zahteva neophodnih za optimalni raspored pri korišćenju navedenog tipa vetrogeneratora, uslova na samom terenu, rešavanja imovinsko-pravnih odnosa i dobijanja dozvola za gradnju od strane lokalnih uprava. Analizom predloženog rasporeda vetrogeneratora zaključuje se da isti odgovara i meteorološkom radaru u Samošu jer daje minimalni klater i prihvatljiv Doplerov pomak. Naime, vetrogeneratori su tako postavljeni da ne postoje rezolucione ćelije radara u kojima ima dva ili više vetrogeneratora.

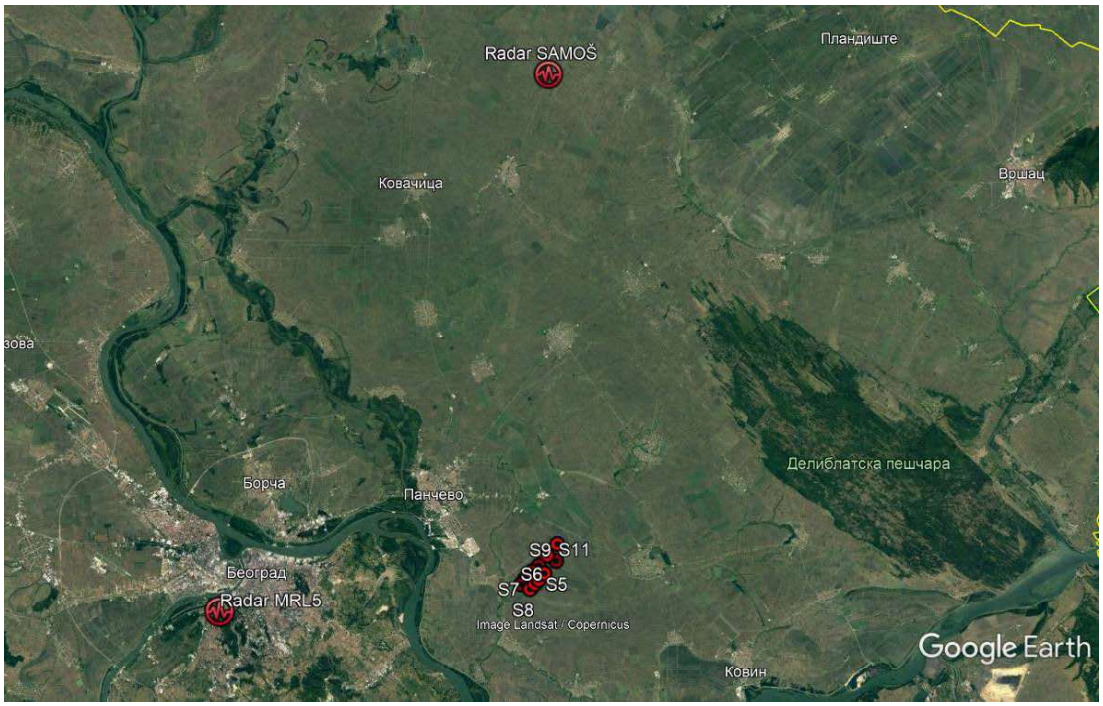
Analiza radarskog horizonta i vidljivosti vetrogeneratora, Tabela 6.1-1 za radar MRL-5 i Tabela 6.3-1 za radar METEOR 400S, pokazuje da su svi vetrogeneratori potpuno ili delimično iznad radarskog horizonta i vidljivi. Vetro park se nalazi u odnosu na radar METEOR 400S na daljinama od 39.34 km do 43.02 km, u azimutalnim pravcima od 178^0 do 183^0 i površine oko 3.1 km^2. U odnosu na radar MRL-5, vetro park se nalazi na daljinama od 25.5 km do 29.05 km, u azimutalnim pravcima od 76^0 do 83^0.

Redni broj	Broj turbine	Gauss Krieger Zone 7		WGS84 decimalni stepeni	
		X	Y	λ (east)	φ (north)
1	**S1**	7480154.3451	4962198.4091	44° 48.254'	20° 44.605'
2	**S2**	7480473.505	4962674.771	44° 48.503'	20° 44.852'
3	**S3**	7481049.529	4963277.637	44° 48.822'	20° 45.282'
4	**S4**	7481621.379	4963736.448	44° 49.077'	20° 45.713'
5	**S5**	7482087.844	4963107.567	44° 48.732'	20° 46.069'
6	**S6**	7481565.029	4962594.502	44° 48.455'	20° 45.700'
7	**S7**	7481263.103	4962247.93	44° 48.274'	20° 45.459'
8	**S8**	7480846.402	4961850.979	44° 48.049'	20° 45.155'
9	**S9**	7482314.811	4964544.884	44° 49.521'	20° 46.239'
10	**S10**	7483051.592	4964110.852	44° 49.282'	20° 46.808'
11	**S11**	7483169.535	4965477.518	44° 50.026'	20° 46.891'
12	**SUB**	7481216.7304	4964809.1518	44° 49.722'	20° 45.501'

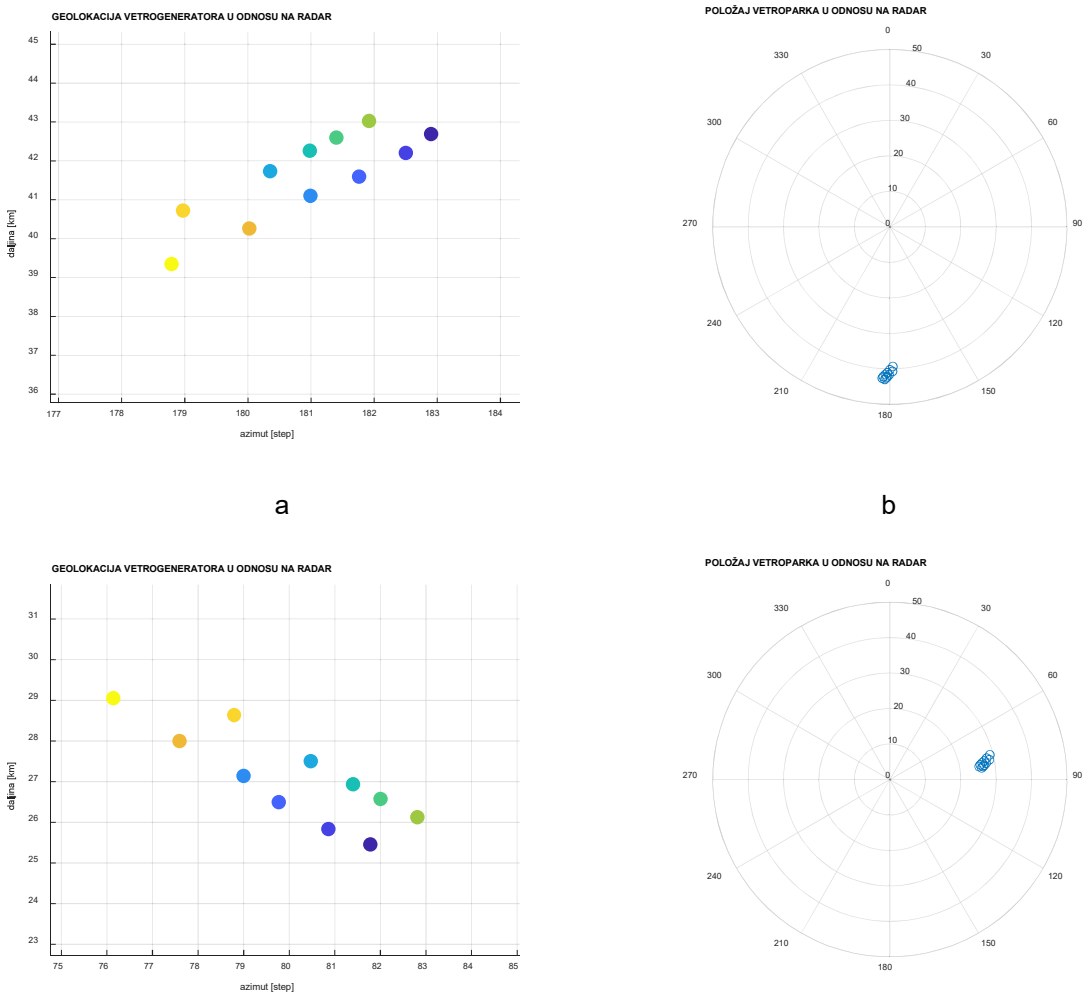
Tabela 3.1-1 Geografske koordinate vetrogeneratora u vetro parku na lokaciji VEKTROELEKTRANA



Slika 3.1-1Geografske pozicije vetrogeneratora sa rednim brojevima (referenca je Tabela)



Slika 3.1-2 Geografska pozicija polja vetrogeneratora u odnosu na meteorloški radar u Samošu i radara MRL5



Slika 3.1-3 Geografska lokacija pojedinačnih vetrogeneratora na polju VEKTROELEKTRANA u odnosu na meteorološki radar METEOR 400S u Samošu (a i b) i radara MRL-5 (c,d)

4 ANALIZA UTICAJA VETROGENERATORA NA RAD METEOROLOŠKIH RADARA

RHMZ koristi za potrebe prikupljanja meteoroloških i hidroloških radarskih podataka impulsne i impulsno-Doplerove radare. Impulsni radari, za Studiju je predstavnik meteorološki radar MRL-5, imaju vrlo skromne mogućnosti u poređenju sa savremenim metodama obrade signala. Naime, obrada je samo u vremenskom domenu i, kao produkt, daju intenzitet reflektovanog signala od zapreminskog meteorološkog fenomena. Predstavnik impulsno-Doplerovog radara sa punim

opsegom najsavremenijih meteoroloških i hidroloških produkata je radar METEOR 400S u Samošu koji ostvaruje obradu signala u vremenskom i frekventnom domenu.

Zbog ovih osobina, Studija kao osnovu za analizu uticaja vetroparka na radare uzima radar u Samošu, METEOR 400S, kao najsavremeniji i u kome su uključena obrada radarskog signala koja se ostvaruje u svim, čak i starijim radarskim sistemima

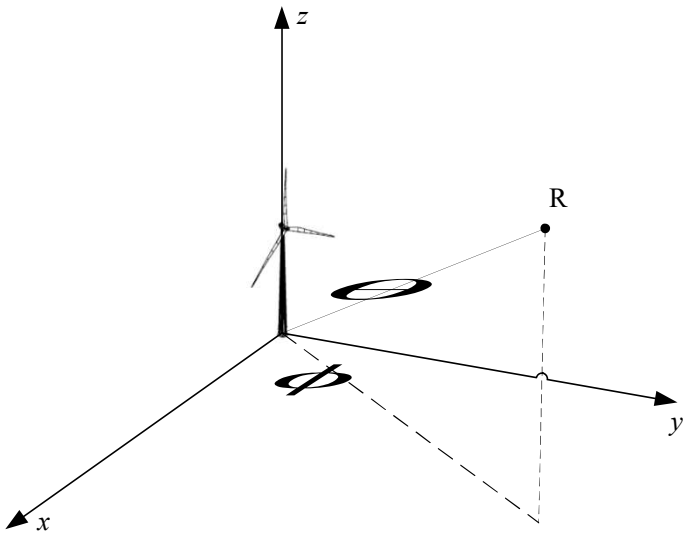
4.1 Simulacioni model vetrogeneratora

Meteorološki impulsno Doplerovi radari, kakav je radar METEOR 400S u Samošu, obrađuju reflektovani signal od meteoroloških fenomena i drugih objekata u vremenskom i frekventnom domenu. Obrada radarskog signala u vremenskom domenu generiše produkte refleksivnosti koji su nosioci informacija o količini padavina, a produkti obrade u frekventnom domenu pokazuju elemente kretanja u meteorološkom fenomenu kao što su radijalna komponenta brzine i stepeni turbulencije. Vetrogeneratori i njihova polja su, za meteorološke radare, objekti koji reflektuju upadnu elektromagnetnu energiju, a prijemne signale radari obrađuju po istim principima kao i reflektovane od meteoroloških fenomena. Da bi precizno definisali efekte reflektovanih signala od vetrogeneratora na produkte meteorološkog radara, neophodno je napraviti što verniji simulacioni model. Idealni model koji bi za svoju realizaciju zahtevao izuzetno velika izračunavanja, koliko je poznato iz objavljene svetske literature, ne postoji već su to modeli koji primenjuju aproksimativne metode po principu, najčešće, najgoreg slučaja. Za potrebe ove Studije razvijen je simulacioni model velike preciznosti, kako sledi.

Simulacioni model vetrogeneratora je zasnovan na tačnoj proceni efektivne refleksne površine (ERP) vetrogeneratora primenom teorije optičke fizike. Ova teorija je aproksimativna metoda koja obezbeđuje tačne rezultate za električni velike objekte većih illi jednakih deset talasnih dužina. Takođe, tačke opservacije na objektu su u blizini spekularne refleksije. Model isključuje efekte višestruke refleksije, difrakciju ili površinske talase. Ovaj model je pojednostavljen jer ne uključuje izuzetno veliki broj simulacija sa vrednostima specifičnih orijentacija rotora vetrogeneratora i pozicija lopatica, ali izuzetno precizan za potrebe istraživanja uticaja polja vetrogeneratora na rad meteoroloških radara, [6]. S obzirom da primenjuje princip najgoreg slučaja, najvećeg ERP-a.

Slika 4.1-1 prikazuje referentni koordinatni sistem korišćen u analizi. Rotor vetrogeneratora je orijentisan duž *x* ose, R je pozicija radara, Θ je ugao između

vertikalne *z* ose i pozicije radara a *φ* ugao u horizontalnoj ravni koji definiše poziciju radara u odnosu na orijentaciju rotora vetroturbine (osa osovine rotora).



Slika 4.1-1 Sferni koordinatni sistem za proračun ERP-a. R predstavlja lokaciju radara

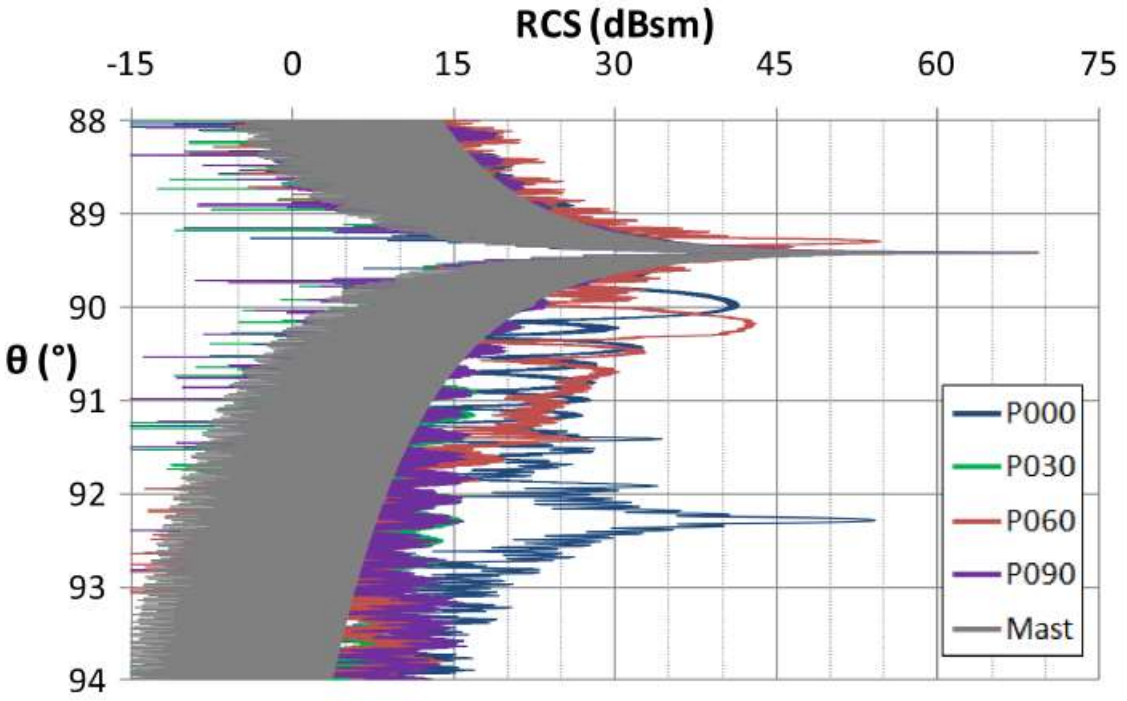
Analiza je napravljena pod pretpostavkom da se polje vetrogeneratora nalazi u zapremini prostora u kojoj se ostvaruje detekcija meteorološkog radara bez ikakvih drugih uticaja. Takođe, ostavrena je:

(1) monostatička refleksija radarskog signala od pojedinačnih vetrogeneratora u polju,

(2) detekcija u frekventnom opsegu rada meteorološkog radara,

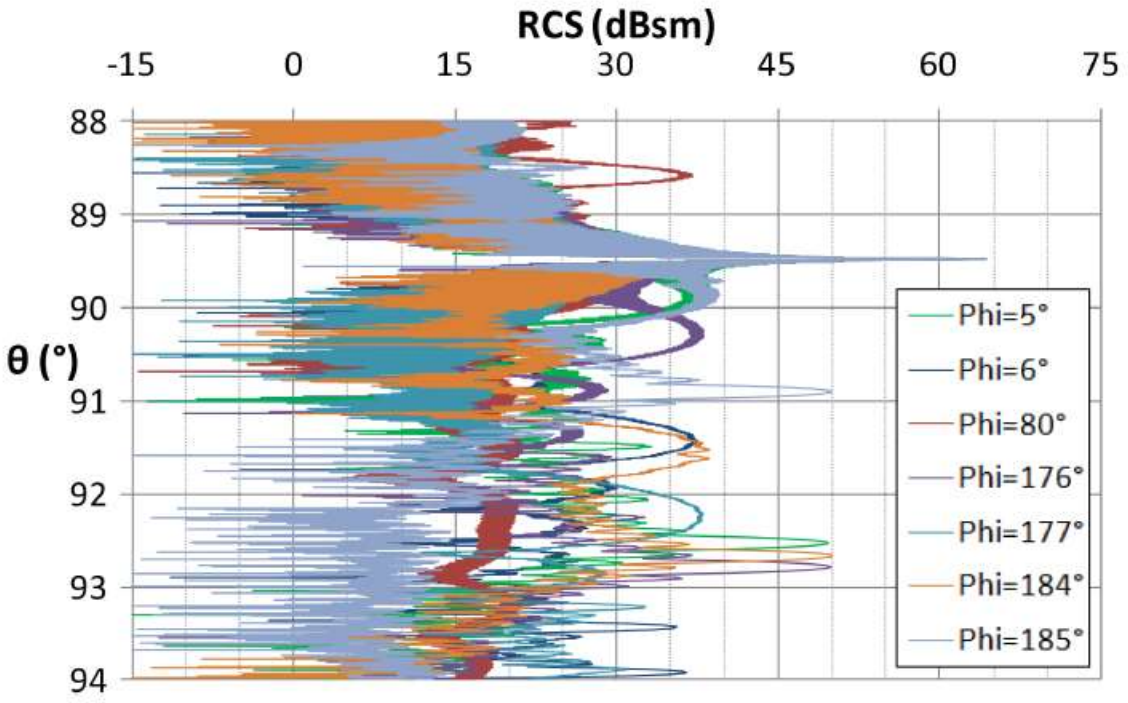
(3) pretpostavka da je metalni stub vetrogeneratora perfektni provodnik, a da su lopatice rotora, iako napravljene od kompozitnih materijala, metalne kako bi se analiza sprovela po metodi najgoreg slučaja. To je urađeno zbog činjenice da je karakterizacija kompozitnih materijala u pogledu refleksije elektromagnetnih talasa radara izuzetno teška i da bi takva analiza izašla iz okvira ove studije.

(4) realni scenario koji obuhvata geolokaciju meteorološkog radara, geolokaciju svakog vetrogeneratora ponaosob na lokaciji VEKTROELEKTRANA i sve odgovarajuće elevacione uglove.



Slika 4.1-2 Uticaj položaja lopatica rotora vetrogeneratora na ERP

Na Slika 4.1-2, a na osnovu reference [6], prikazana je zavisnost ERP vetrogeneratora u funkciji pozicija lopatica rotora u nekoliko diskretnih vrednosti (0^0, 30^0, 60^0 i 90^0). Siva zona na slici predstavlja ERP stuba i ima u maksimumu skoro 70 dBm^2 u smeru spekularne refleksije ($89{,}4^0$) da bi za male promene ugla brzo opala. Ukoliko je položaj lopatice prema zenitu, P000, maksimum ERP-a je na istom uglu kao i ERP stuba. Pokazuje se da druge vrednosti ugla koji definišu položaje lopatica dovode do toga da je maksimum značajno manji, oko 55 dBm^2, ali da se pomera po uglu za nekoliko stepeni. Kontinuirano kretanje lopatica bi uslovilo i takvo isto pomeranje maksimuma ERP po uglu.



Slika 4.1-3 Zavisnost ERP od ugla rotora vetrogeneratora

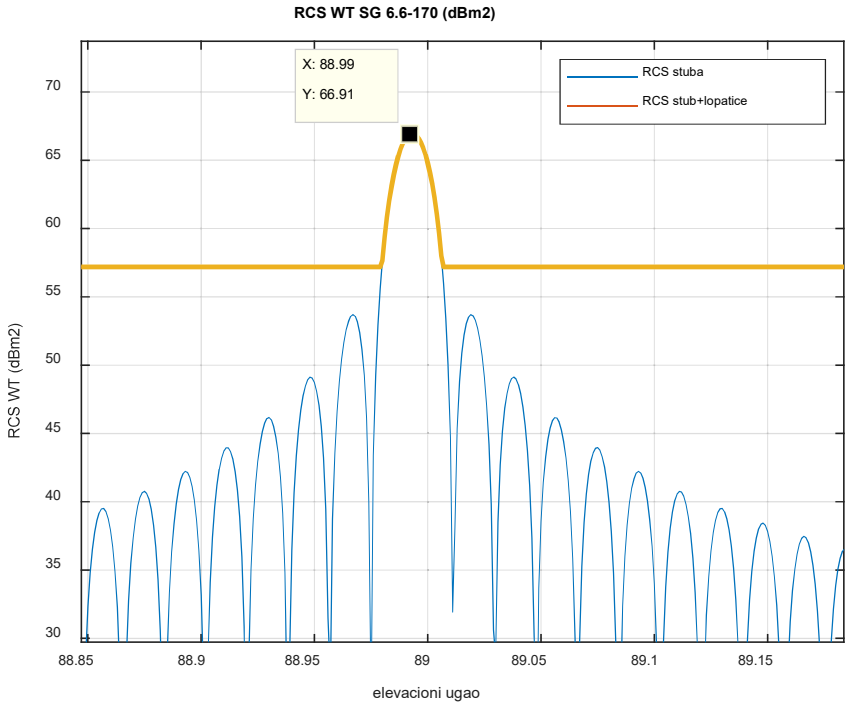
Takođe, Slika 4.1-3, a na osnovu reference [6], jasno pokazuje da doprinos lopatica reflektovanom radarskom signalu jako zavisi i od orijentacije rotora u odnosu na incidentni radarski signal, dok doprinos stuba ostaje nepromenljiv u horizontalnoj ravni zbog simetrije stuba u odnosu na vertikalnu osu. I u ovom slučaju možemo uočiti da je doprinos lopatica manji i da se pomera u malom opsegu uglova.

Prvi važan zaključak koga možemo izvesti na osnovu velikog broja simulacija je da je glavni reflektor stub vetrogeneratora. Osnovna karakteristika oblika refleksije stuba je glavni snop, normalan na kosu površinu, ekstremno usmeren u vertikalnoj a omnidirekcionalan u horizontalnoj ravni. Suprotno, lopatice stvaraju promenljivi nivo reflektovanog signala koji zavisi od oriijentacije rotora, njihovog položaja i ugla lopatica u odnosu na njihovu uzdužnu osu. Uprkos promenljivosti refleksija od lopatica, njihov doprinos ukupnoj ERP vetrogeneratora je značajno manji od amplitude glavnog snopa stuba vetrogeneratora. Prema tome, da bi smo obezbedili pristup najgoreg slučaja u odnosu na reflektovani signal od lopatica, predloženi model refleksije će uzeti u obzir najviši nivo vrednosti ERP-a za lopatice kao konstantnu vrednost u funkciji ugla.

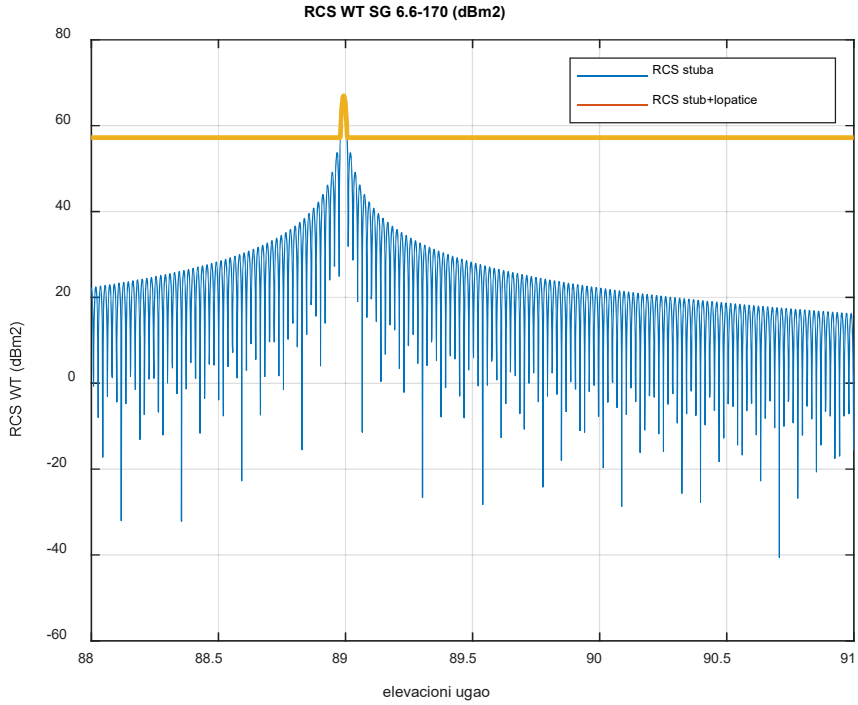
4.1.1 Refleksija elektromagnetnog zračenja radara od stuba vetrogeneratora

Stub vetroturbine je svakako najveći reflektor, prvenstveno zbog svojih velikih dimenzija. Stub vetrogeneratora je, zbog različitih prečnika na dnu i vrhu stuba, geomtrijskog oblika zarubljene kupe. S obzirom da je polovina ugla na vrhu zamišljene kupe koju gradi stub kao njen deo, vrlo mali, stub vetroturbine kao perfektno provodni se može u prvoj aproksimaciji posmatrati kao pravi cilindar i na njega primeniti teorija fizičke optike za izračunavanje ERP radarskog reflektora.

Uz prethodne pretpostavke, model stuba vetroturbine je za potrebe ove studije razvijen uz dve aproksimacije. (1) Procena ERP-a zarubljene kupe ako je poluprečnik zamenjen srednjim poluprečnikom kupe a visina kupe zamenjena dužinom izvodnice zarubljene kupe i (2) oblik refleksije od stuba vetrogeneratora je ekstremno usmeren u smeru perperdikularnom na kosu površinu stuba i zbog toga se ugao mora modifikovati za polu ugao vrha zamišljene kupe. Na osnovu svega, model refleksije od stuba vetrogeneratora za ***SG 6.6-170*** je dat na Slika 4.1-4 i Slika 4.1-5, označen plavom krivom.



Slika 4.1-4 ERP dobijen simulacijom vetroturbine ***SG 6.6-170*** (stub u glavnom snopu radara)



Slika 4.1-5 ERP dobijen simulacijom vetroturbine ***SG 6.6-170*** (veći opseg elevacionih uglova)

4.1.2 Refleksija elektromagnetnog zračenja radara od lopatica vetrogeneratora

Na osnovu mnogih istraživanja i merenja pokazuje se da je reflektovana radarska energija od lopatica vetrogeneratora značajno manja nego od stuba u smeru spekularne refleksije (glavni snop). Refleksija od lopatica jako zavisi od pozicije rotora u odnosu na radar i položaja lopatica rotora. Detaljna analiza refleksija od lopatica je skoro nemoguća zbog velikog i opsežnog proračunavanja koja zavise od različitih kombinacija pozicija rotora i pozicija lopatica, uz nepoznavanje strukture (materijal od koga su napravljene) i dizajna lopatica različitih proizvođača.

Umesto kompletnog modeliranja lopatica, pristupićemo pojednostavljenom pristupu karakterizaciji lopatica prihvatanjem maksimalne vrednosti refleksije lopatica (metoda najgoreg slučaja). Pod maksimalnom vrednošću podrazumevaćemo doprinos jedne lopatice u vertikalnoj poziciji. U ovakvom pristupu lopaticu predstavljamo trouglom. U realnosti profil lopatice rotira od glavčine prema vrhu da bi održao napadni ugao i zbog tog okretanja ugla površina trougla neće nikad cela biti okrenuta prema radaru. Efikasnost refleksije od lopatica zbog okretanja ugla je empirijski dobijena i iznosi 40-60%. U modelu koji je razvijen za potrebe ove studije usvojena je efikasnost od 50% što se u mnogim istraživanjima pokazala kao najbolja aproksimacija.

Napomenimo da modeliranja lopatica rotora vetrogeneratora podrazumevaju da su lopatice od perfektno provodnog materijala, kao i stub. Međutim, svi proizvođači vetrogeneratora prave lopatice od neprovodnh materijala, staklo plastike, tako da je ERP lopatica znatno manja od one koja se koristi u simulacionom modelu. Ipak, zbog nepoznavanja načina izrade lopatica, materijala koji su upotrebljeni i njihovih električnih karakteristika, skoro svi poznati simulaioni modeli koriste metodu najgoreg slučaja i tretiraju lopatice kao perfektno provodne, što je učinjeno i u ovoj Studiji. Jedini provodni materijal instaliran u lopaticama koji reflektuje elektromagnetnu energiju radara je sistem za zaštitu od gromova.

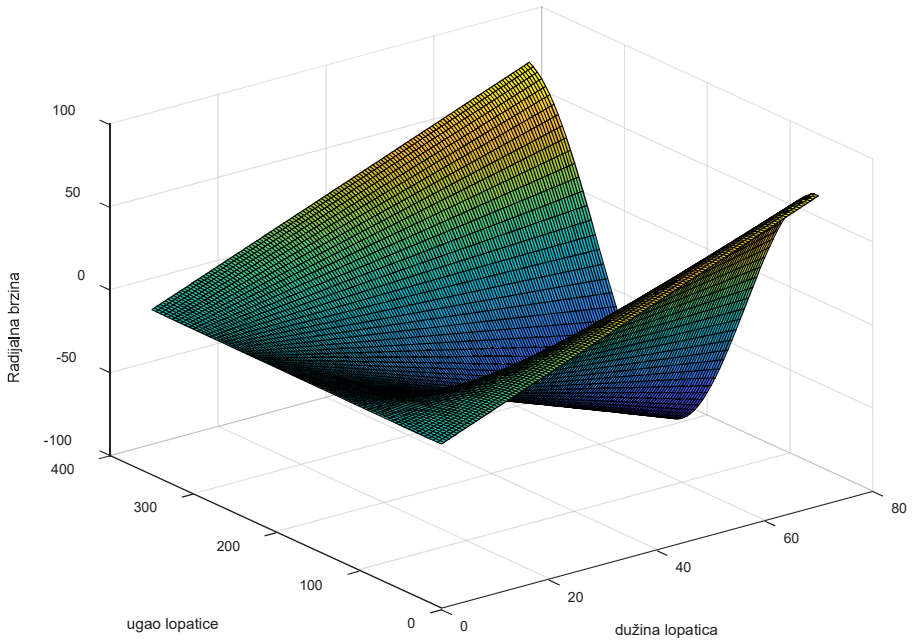
4.1.3 Reflaksivnost vetrogeneratora na lokaciji VEKTROELEKTRANA u odnosu na meteorološke radare

Na osnovu razvijenog matematičkog modela i dobijenh rezultata primenjenih na realnu situaciju meteoroloških radara i vetroparka VEKTROELEKTRANA, možemo zaključiti sledeće:

Refleksivnost od stuba vetrogeneratora. Matematički model primenjen na vetrogenerator ***SG 6.6-170*** i Doplerov radar, dao je maksimalnu vrednos ERP stuba od 66,96 dBm^2 kada je isti u maksimumu dijagrama zračenja antene radara, Slika 4.1-4. S obzirom da stub vetrogeneratora aproksimiramo zarubljenom kupom kod koga je izvodnica omotača nagnuta za ugao $1,2^0$, a spekularna refleksija koja daje navedenu ERP treba da bude normalna na omotač kupe, dobijamo da je maksimana ERP na $88,99^0$. Ovo znači da bi se ostvario maksimum ERP-a, potrebno je da radar u našem slučaju bude na nadmorskoj visini od 350m, što nije slučaj. Vetropark je na prosečnoj nadmorskoj visini oko 75m, a radar na 108m. Zbog toga je ERP uzeta pri uglu 91^0 i iznosi 17 dBm^2, što je značajno smanjenje, Slika 4.1-5. Ovih 17 dBm^2 je ERP kada radar radi bez upotrebe antiklaterskih filtara (IIR filtri). Međutim, u operativnom radu, zbog uklanjanja klatera od tla, koristi se jedan od 15 filtera za tu svrhu. Pošto stub vetrogeneratora nema fluktuacija klatera, reflektovani signal od stuba je dodatno oslabljen za iznos slabljenja nepropusnog dela filtra, a to je 45dB. Konačno, radarski filter će potpuno obrisati reflektovani signal od stuba i deo reflektovanog signala od lopatica koji odgovaraju dužini lopatica od glavčine do tačke na kojoj obimna brzina lopatica daje redijalnu komponentu brzine koja odgovara nepropusnom opsegu

primenjenog antiklaterskog filtra. U slučaju nominalne brzine okretaja lopatica od 10 obrtaja u minuti i primenjenog antiklaterskog filtra br. 10, radar će obrisati reflektovane signale od stuba, gondole i do tri metara lopatica od glavčine na dalje. Što se tiče ne-Doplerovog radara koji nema brisanje stalnih odraza, MRL-5, celi vetrogenerator sa stubom je vidljiv.

Refleksivnost od lopatica rotora vetrogeneratora. Uzimajući u obzir već rečeno, ERP lopatica rotora vetrogeneratora je aproksimirana konstantnom vrednošću, za vetrogenerator ***SG 6.6-170*** je to 57,2 dBm^2, Slika 4.1-4 (linija oker boje). Lopatice rotora imaju najveći doprinos reflektovanom signalu od vetrogeneratora zbog toga što generišu širok spektar Doplerovih frekvencija koje antiklaterski filteri ne mogu da potisnu. Na Slika 4.1-6 je data radijalna komponenta brzine lopatica u funkciji dužine lopatice od glavčine pa do vrha i ugla pod kojim radar vidi lopatice.



Slika 4.1-6 Radijalna brzina lopatica rotora vetrogeneratora ***SG 6.6-170*** u odnosu na radar METEOR 400S u Samošu

5 NAČINI UBLAŽAVANJA UTICAJA POLJA VETROGENERATORA NA METEOROLOŠKE RADARE MRL-5 I METEOR 400S U SAMOŠU

U svim zemljama brzo raste broj vetrogeneratora kao odgovor na povećane zahteve za obnovljivim izvorima energije. Sa tim u vezi raste i broj problema koje treba rešiti u procesu kohabitacije vetro parkova i impulsnih kakav je MRL-5 i impulsno Doplerovih meteoroloških radara (METEOR 400S). Identifikovali smo tri glavna problema koja se javljaju u radu meteorloških radara u prisustvu vetro parkova: klateri, blokiranje snopa i pogrešno merenje brzine vetra.

Neželjene refleksije od svih prepreka na liniji prostiranja elektromagnetne energije radara, nazvane klateri, mogu biti statički i dinamički. Razlika je u tome što statički klateri nemaju ili imaju malu komponentu radijalne brzine i mogu biti uklonjeni u Doplerovim radarima pomoću ugrađenih antiklaterskih filtara, dok dinamički klateri imaju veliki opseg radijalnih brzina i ne mogu biti uklonjeni konvencionalnim antiklaterskim filtrima. Ne-Doplerovi radari nemaju mogućnosti uklanjanja niti jedne vrste klatera.

Pokazuje se da klater prouzrokovan postojanjem i radom vetrogeneratora može biti problematičan za meteorološke radare pošto procesirani reflektovani signal od vetrogeneratora radari interpretiraju kao padavine. Klater od vetrogeneratora može biti u velikom opsegu intenziteta reflektovanih signala, od jedva vidljivih do visokog nivoa koji je blizu zasićenja prijemnika. Često se na radarskom pokazivaču može videti i tzv. klaterski rep iza vetrogeneratora. Veruje se da ovaj fenomen nastaje zbog efekta višestrukih refleksija. Međutim, u mnogim primerima se vidi da klaterski rep eksponencijalno opada, nestaje, iza vetrogeneratora. Takođe, bočni lobovi dijagrama zračenja radarske antene mogu, u nekim slučajevima, da stvore dodatni klater.

Mere za ublažavanje negativnih efekata klatera mogu biti:

a. postavljanje vetrogeneratora tako da ne budu u snopu radarske antene (van linije vidljivosti radara)
b. smanjenje efektivne refleksne površine vetrogeneratora korišćenjem specijalnih, slaboreflektujućih, materijala za izradu lopatica
c. razvoj i primena adaptivnih antiklaterskih filtara u radaru
d. korišćenjem radara malog dometa za popunu radarskih zona pokrivanja u kojima su klateri

e. adaptiranjem strategije skaniranja radara kako bi se isključile zone osmatranja gde su vetrogeneratori

Blokiranje radarskog snopa je uslovljeno postojanjem neke prepreke na liniji prostiranja i nije odlika samo vetrogeneratora. Što se tiče meteoroloških radara, blokiranje radarskog snopa nekom preprekom dovodi do manje procene vrednosti padavina iza nje. Blokiranje radarskog snopa kao posledicu vetrogeneratora je vrlo teško analizirati samo korišćenjem refleksivnosti zbog prostorne varijacije padavina i klaterskog repa koji je stvoren iza vetrogeneratora.

Nekoliko koncepata koji mogu da ublaže uticaj blokiranja radarskog snopa uključuju sledeće:

a. postavljanje vetrogeneratora radijalno u odnosu na radar
b. uvođenje radara malog dometa koji će pokriti zonu od interesa
c. prilagođavanje strategije skaniranja antene meteorološkog radara kako bi se ''preskočili'' vetrogeneratori

Jedna od osnovnih funkcija impulsno Doplerovog radara kakvi su savremeni meteorološki radari je da detektuje kretanje u reflektovanom signalu kao što je npr. kretanje lopatica vetrogeneratora. Iako su takva radarska merenja korektna u tom smislu da potpuno odgovaraju radijalnim komponentama brzine objekta, njihova interpretacija može dovesti do značajnih grešaka. Kod radara za kontrolu vazdušnog saobraćaja interpretacija reflektovanog signala zbog kretanja lopatica vetrogeneratora može da to proglasi kao kretanje aviona dok kod meteorološkog radara takav reflektovani signal može da bude interpretiran kao nailazak velike nepogode.

Meteorološki radari koriste Doplerovu frekvenciju u reflektovanom signalu da procene brzinu vetra, međutim refleksija radarskog signala od lopatica vetrogeneratora može dovesti do pogrešnog merenja brzne vetra. Merenje parametra vetra iznad vetroparka povremeno pokazuje izuzetno velike vrednosti brzine vetra ali su i merenja brzine vetra, u istim uslovima, blizu nule. Takođe, nesinhronizovano kretanje više rotorskih lopatica vetroparka dovodi do vrlo širokog frekventnog spektra, što sa svoje strane generiše vrlo širok spektar brzina vetra.

6 POLJE VETROGENERATORA NA LOKACIJI VEKTROELEKTRANA I NJEGOV UTICAJ NA RADAR MRL5 I RADAR U SAMOŠU

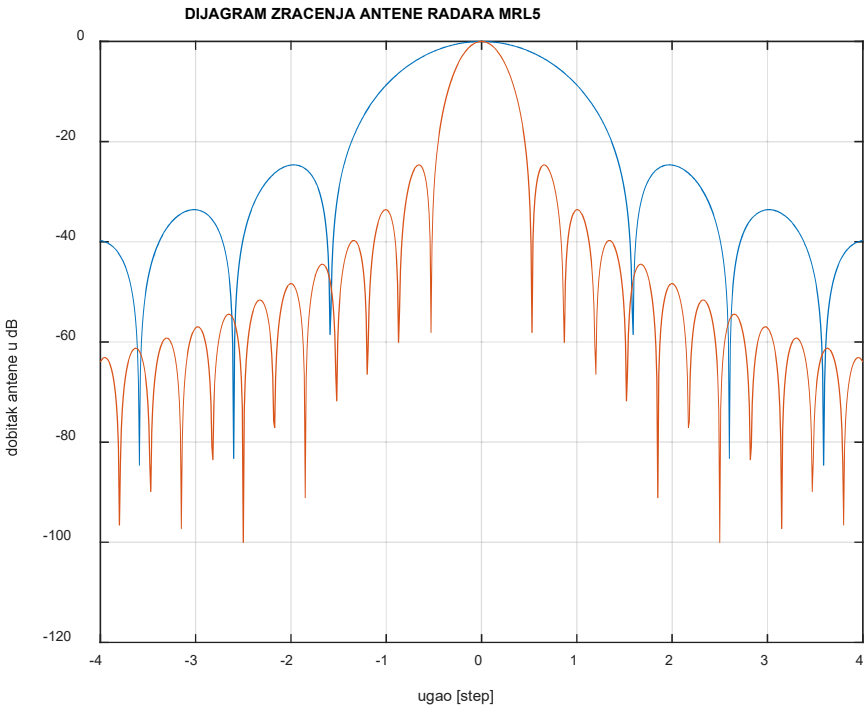
RHMZ je svojim dopisom 922-3-95/2021 od 02.11.2021.godine (u daljem tekstu Uslovi), Prilog ovoj Studiji, definisao objekte kojima izgrađeni vetrpark VEKTROELEKTRANA ne bi trebalo da smeta u radu. Iz Uslova je vidljivo da RHMZ zahteva da se pokaže da li i koliki je uticaj vetroparka na rad radarskih sistema MRL5 i LAWR instaliranim na zgradi RHMZ u Beogradu i na radar METEOR 400S u Samošu. Cilj ove Studije je da ispuni osnovni zahtev RHMZ-a i pokaže, u širem kontekstu, još i uticaj vetroparka na meteorološke produkte u domenu namene i korišćenja radara.

6.1 Meteorološki radar MRL 5

Meteorološki radar MRL-5 pripada grupi ne Doplerovih radara koji mogu vršiti merenja samo u vremenskom domenu. Osnovni način rada ovog radara je dvofrekventni s obzirom da zrači u jednom impulsu dve frekvencije (X i S opseg) različitih polarizacija. Ideja projektanta je bila da obradom signala iz dva prijemnika na navedenim frekvencijama dobije konture delova oblaka u kojima postoji mogućnost stvaranja zametaka grada i/ili grad. MRL5 je trebalo da zahvaljujući ovoj mogućnosti bude centralni radar Republike Srbije sa zadatkom uključivanja i usmeravanja ostalih radara u sistemu odbrane od grada. Da bi bio realizovan dvofrekventni metod potrebno je da postoje dve antene različitih prečnika, koji odgovaraju nosećim predajnim frekvencijama, i da dijagrami zračenja antene na obe frekvencije budu potpuno jednaki, da se potpuno poklope. Nažalost, vrlo brzo po instalaciji radara, iz nepoznatog razloga, uklonjena je reflektorska antena X opsega i zadržana samo veća od 6.2m koja odgovara S opsegu. Korišćenje samo jednog reflektora radar formira dva dijagrama zračenja čije su širine u odnosu približno 1:3, Slika 6.1-1, i koji se ne poklapaju. Samim tim izgubljena je osnovna funkcija radara i narušen korektan rad bez tog jedinog meteorološkog produkta. U ovakvim uslovima radar MRL5 je bilo moguće koristiti samo za vizuelno opažanje oblaka i njihovu geografsku lokaciju. Merenja na radaru su se svela samo na merenje atenuacije prijemnog signala što, sa naučne tačke gledišta, nije davalo nikakav relevantan podatak o refleksivnosti i količini padavina.

Uzan glavni snop antene na višoj frekvenciji sa većim brojem bočnih lobova unutar širine dijagrama zračenja na nižoj frekvenciji dovodio je do vrlo lošeg odnosa signal klater pri malim elevacionim uglovima.

U odnosu na savremene meteorološke radare a zbog nivoa tehnologije i tehničkih rešenja starih preko 50 godina, mala osetljivost i mala dinamika prijemnika stavlja ovaj radar u grupu radara lošijih performansi. Takođe, radar nema koherentnu obradu signala i ne pripada grupi Doplerovih radara.



Slika 6.1-1 Oblik dijagrama zračenja radara MRL-5 (S opseg plavom linijom a X opseg crvenom linijom)

Uzimajući u obzir profil terena između radara i vetroparka, Slika 6.1-2, može se konstatovati da je zbog prepreka (npr. Brdo Lešće i šira okolina između Višnjice i Ladne Vode) u velikoj meri blokiran radarski snop prema vetroparku VEKTROELEKTRANA. Na ivici blokirane zone vidljivo je manje vetrogeneratora u vetroparku od njihovog ukupnog broja, i to samo njihovi delovi lopatica, Tabela 6.1-1. S obzirom da su lopatice napravljene od fiberglasa, slabo reflektujućih materijala, i uzimajući sve rečeno o radaru MRL5 (prvenstveno da je to ne Doperov radar), vetropark je za njega slabo vidljiv i nema skoro nikakav uticaj na njegov rad.

Ovakav, ključni zaključak, da je vetropark VEKTROELEKTRANA skoro nevidljiv za radare MRL-5 i LAWR, ima potpuno opravdanje u profilu terena. Naime, zbog

pomenutih prepreka radar u procesu osmatranja mora da podigne antenu po elevaciji što znači da radar osmatra visine na kojima su delovi rotora ili se čak oni ne vide, Slika 6.1-2.

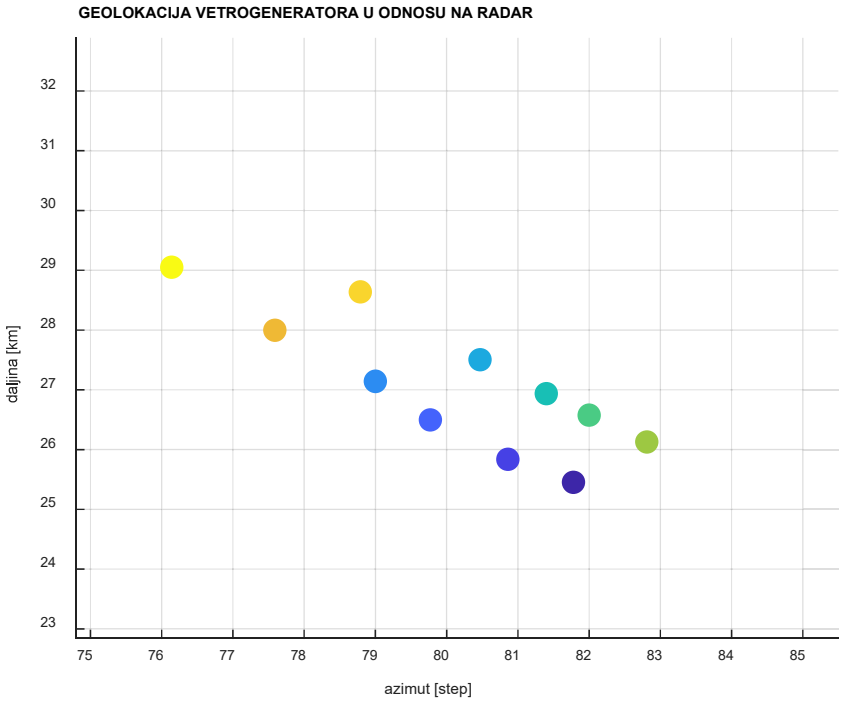
Iz navedenih razloga, Studija će nadalje detaljno analizirati uticaj vetroparka VEKTROELEKTRANA samo na savremeni radar METEOR 400S u Samošu koji poseduje pun skup meteoroloških i hidroloških produkata.



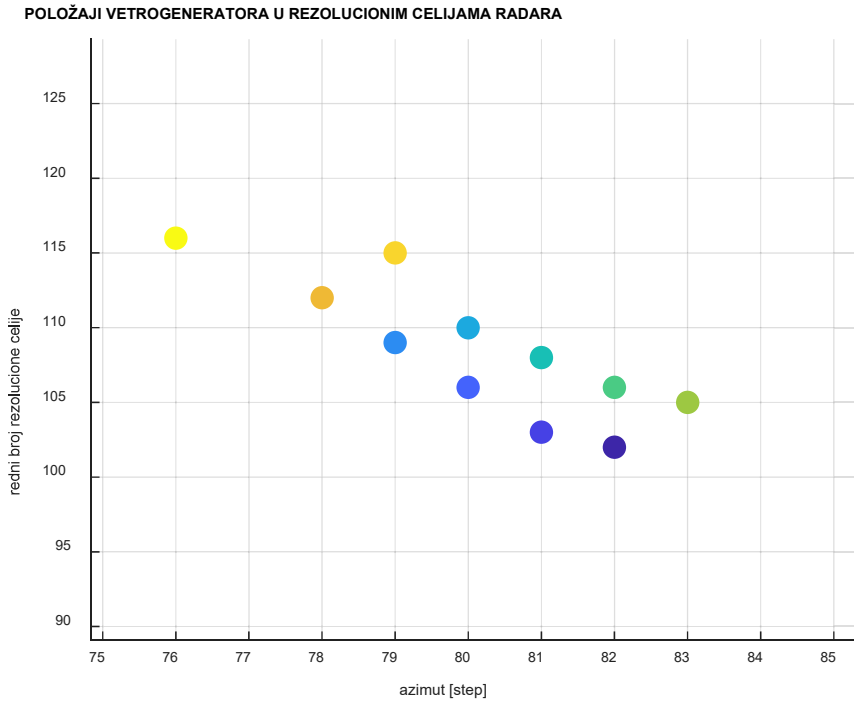
Slika 6.1-2 Profil terena između zgrade RHMZ-a (levo) na kojoj su instalirani radari MRL-5 i LAWR i vetroparka VEKTROELEKTRANA (desno)

Faza	WT #	Nadmorska visina WT	Nadmorska visina vrha vertikalne lopatice	Nadmorska visina prepreke	Procenat vidljivosti WT radarom	Dužina vidljivosti WT od vrha lopatice prema dnu WT	Vidljivost rotora WT
		[m]	[m]	[m]	[%]	[m]	
Planirano postavljanje 44 WT	**S1**	75	325	239	36.2666	90.6666	deo rotora
	S2	77	327	243	32.9665	82.4163	deo rotora
	S3	75	325	250	24.8049	62.0123	deo rotora
	S4	78	328	262	13.5215	33.8038	deo rotora
	S5	77	327	250	25.1987	62.9968	deo rotora
	S6	76	326	243	32.5204	81.301	deo rotora
	S7	76	326	239	36.805	92.0126	deo rotora
	S8	76	326	241	34.6557	86.6393	deo rotora
	S9	76	326	270	6.79754	16.9938	ne vidi se
	S10	77	327	258	16.2055	40.5138	deo rotora
	S11	76	326	273	2.81091	7.02726	ne vidi se

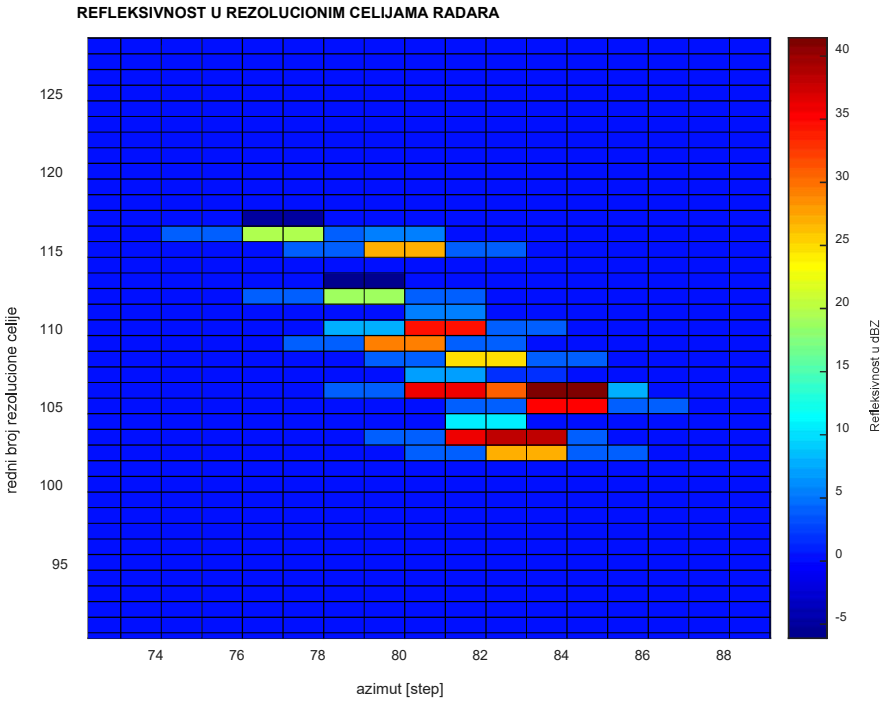
Tabela 6.1-1 Procentualna radarska vidljivost sa meteorološkog radara MRL-5 svakog od vetrogeneratora na lokaciji VEKTROELEKTRANA sa posebnim osvrtom na vidljivost rotorskih lopatica kao dela vetrogeneratora sa najvećim doprinosom klateru



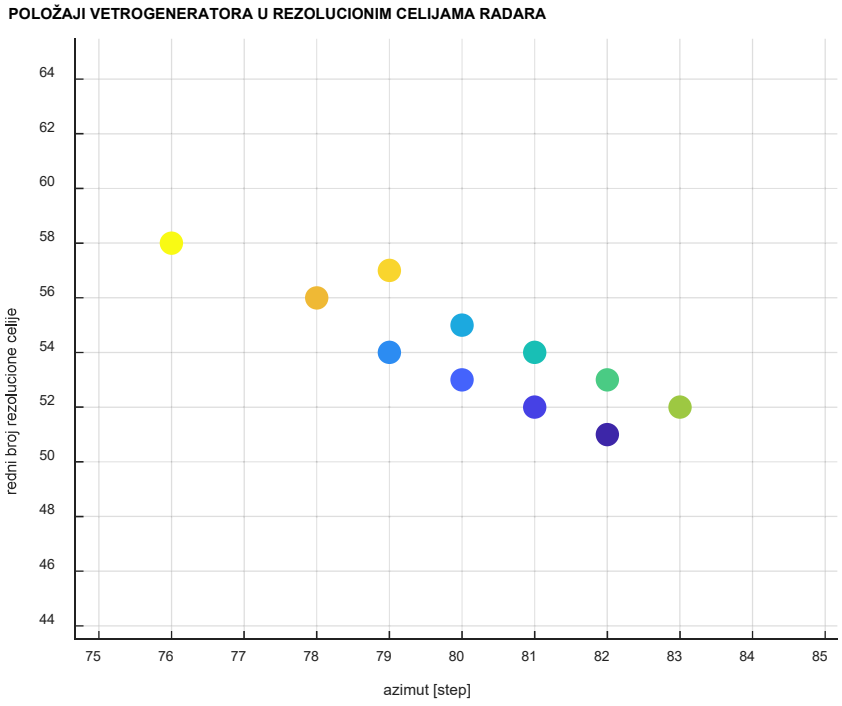
Slika 6.1-3 Prostorna raspodela vetrogeneratora na lokaciji VEKTROELEKTRANA u odnosu na meteorolški radar MRL-5 u Beogradu. Na apscisu je azimutalni ugao pod kojim radar detektuje vetrogenerator a na ordinati je dato rastojanje od radara



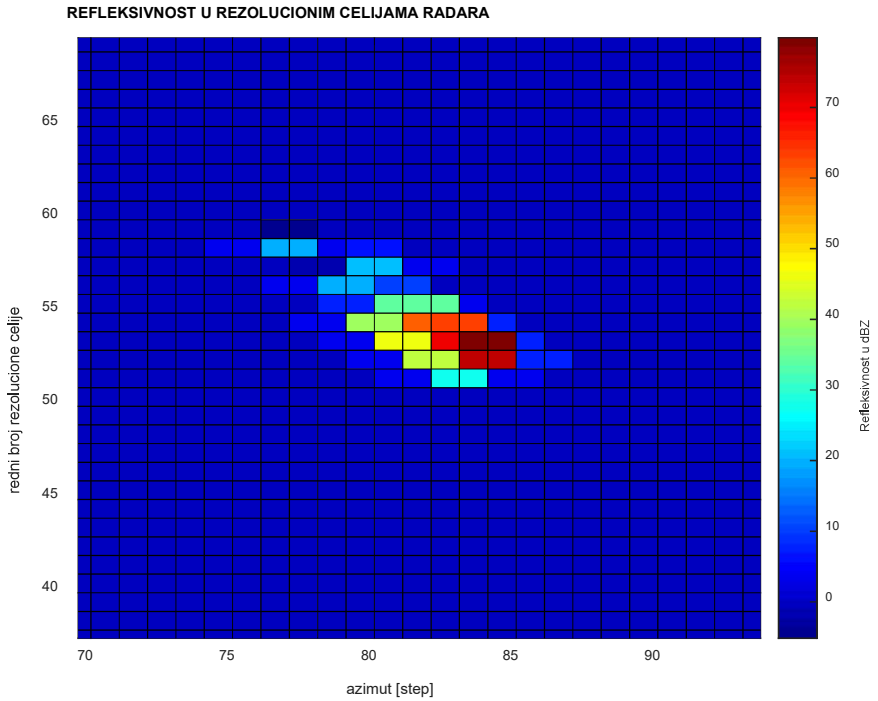
Slika 6.1-4 Raspodela vetrogeneratora u zapreminskoj matrici radara Na apscisu je azimutalni ugao pod kojim radar detektuje vetrogenerator a na ordinati je dat redni broj matrične ćelije kada je ona 250m



Slika 6.1-5 Intenziteti signala u radarskoj matrici (prikazuju se na ekranu radara) za prostorni raspored vetrogeneratora sa Slika 6.1-4. Pretpostavljeno je da je intenzitet reflektovanog signala u glavnom snopu radara 36.71 dBZ



Slika 6.1-6 Raspodela vetrogeneratora u zapreminskoj matrici radara Na apscisu je azimutalni ugao pod kojim radar detektuje vetrogenerator a na ordinati je dat redni broj matrične ćelije kada je ona 500m



Slika 6.1-7 Intenziteti signala u radarskoj matrici (prikazuju se na ekranu radara) za prostorni raspored vetrogeneratora sa Slika 6.1-6. Pretpostavljeno je da je intenzitet reflektovanog signala u glavnom snopu radara 36,71 dBZ

Prostor koji zauzima vetropark VEKTROELEKTRANA je mali u odnosu na celokupni prostor osmatranja radarom, samim tim i zona klatera koju stvara vetropark, i stoga smatramo da ne bi trebalo razvijati posebnu strategiju osmatranja prostora.

Za ublažavanje efekata klatera, sa stanovišta strategije skaniranja prostora, najvažniji su skanovi iz nekliko najnižih elevacionih uglova. Prilikom pravljenja strategije skaniranja najniži uglovi treba da budu kompaktno pokriveni poštujući širinu dijagrama zračenja radarske antene.

Može se sa velikom dozom sigurnosti i tačnosti predvideti da će klater vetroparka da bude dominantan u najnižoj elevaciji koja je na elevacionom uglu jednakim polovini dijagrama zračenja antene i da će, s obzirom na blizinu vetroparka, da se pojavi u prvom i, eventualno, drugom bočnom lobu dijagrama zračenja antene. To znači da se klater vetroparka može naći u najviše dve elevacije, pri standardnoj refrakciji. Intenzitet klatera je najveći u najnižoj elevaciji i odgovara dobitku antene u glavnom lobu dok u svim višim elevacijama opada onoliko decibela za koliko su niži bočni lobovi antene. U svim ovim elevacijama kontaminirane su samo rezolucione ćelije radara u kojima su stubovi vetrogeneratora i po jedna susedna ćelija sa obe strane jer se smatra da doprinos klateru daju samo prvi bočni lobovi u azimutalnoj ravni. Očekivano je da

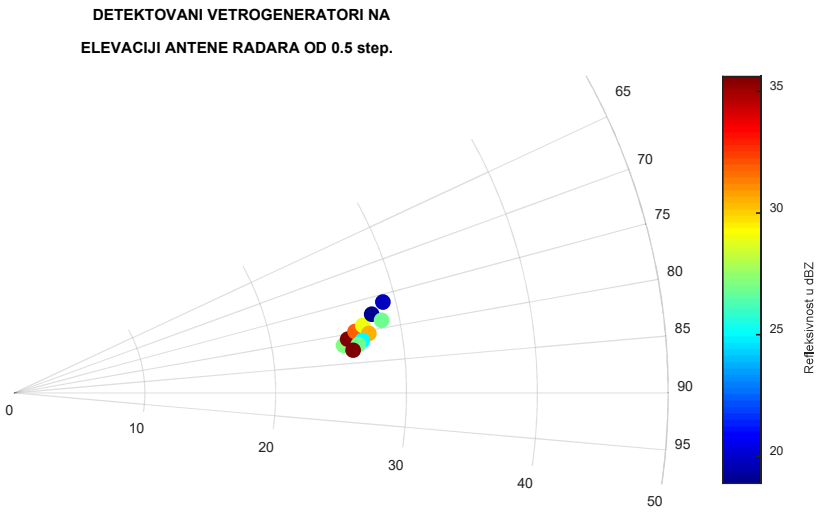
najveći intenzitet u ovakvoj supoziciji bude na najnižoj elevaciji dok na višim intenzitet iščezava i može se uzeti u obzir samo još iz jedne, eventualno dve elevacije. Međutim, izračunavanja za vetropark VEKTROELEKTRANA i meteorološki radar MRL-5, zbog prepreke koja u velikoj meri predstavlja zaklon za radar pri osmatranju vetroparka, pokazuju nešto drugačiju situaciju. Napomenimo i to da je proračun uzeo u obzir potpuno provodne lopatice rotora kao najgori slučaj. U realnoj situaciji lopatice su napravljene od staklo plastike i imaju značajno manju refleksivnost od proračunate.

Na Slika 6.1-8 su dati rezultati poračuna sa kolikom refleksivnošću radar detektuje svaki vetrogenerator ponaosob na najnižoj elevaciji radara MRL-5, od $0{,}5^0$. Opseg vrednosti je u intervalu od 18.89 do 35.61 dBZ-a, sa srednjom vrednošću 27.92 dBZ-a. Interesantno je to da refleksivnost vertogeneratora varira u većem obimu a kao posledica dobitka dijagrama zračenja i ugla pod kojim se ozračava stub vetrogeneratora, njegov oblik i lopatice rotora.

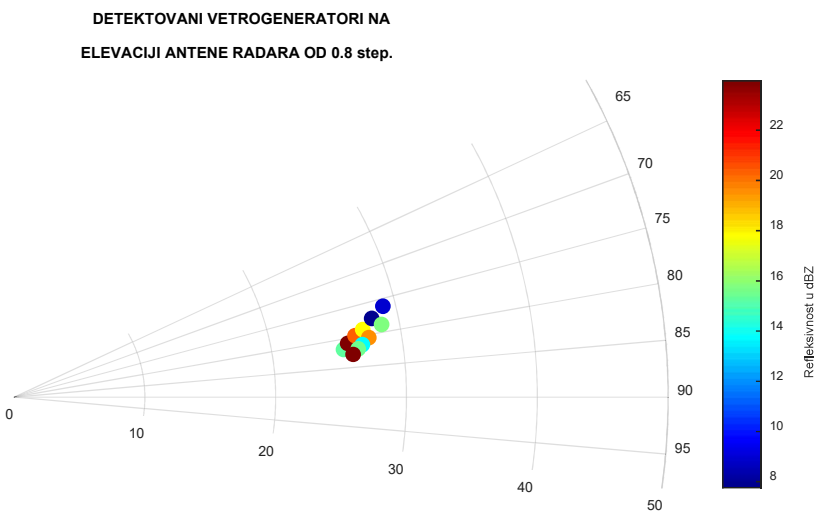
Iz istog razloga kao u prethodnom slučaju na Slika 6.1-9 koja se odnosi na elevaciju od 0.8^0 sasvim je drugačija raspodela refleksivnosti među vetrogeneratorima a i opseg vrednosti je uži, 7.77 do 23.96 dBZ i srednjom vrednošću 16.56 dBZ-a. Znači, radar MRL-5 bi pri korišćenju ovakvog rasporeda elevacija imao značajno veći nivo signala na prvoj elevaciji.

Na trećoj elevaciji od 1^0 imamo opseg refleksivnosti vetrogeneratora od 1.34 do 11.2 dBZ-a i srednjom vrednošću 5.93 dBZ-a, uz napomenu da dva vetrogeneratora nisu detektovana radarom MRL-5, Slika 6.1-10. Na sledećoj elevaciji od 1.2^0 se ne vidi niti jedan vertogenerator radarom MRL-5, Slika 6.1-11.

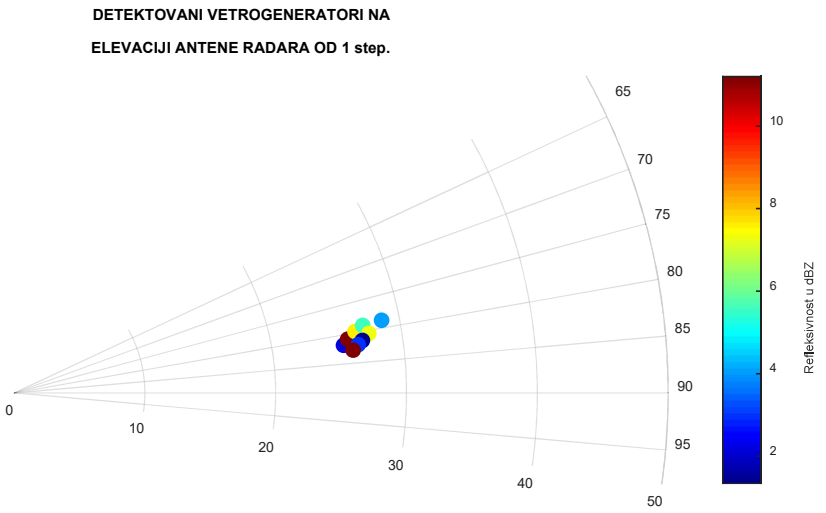
Refleksivnost vetrogeneratora u vetroparku VETROPARK je izuzetno mala prilikom korišćenja radara MRL-5, a zbog smanjene refleksije od lopatica rotora (materijal staklo plastika), biće, po proceni, za 10dBZ, još manja od minimalne vrednosti refleksivnosti dobijene proračunom.



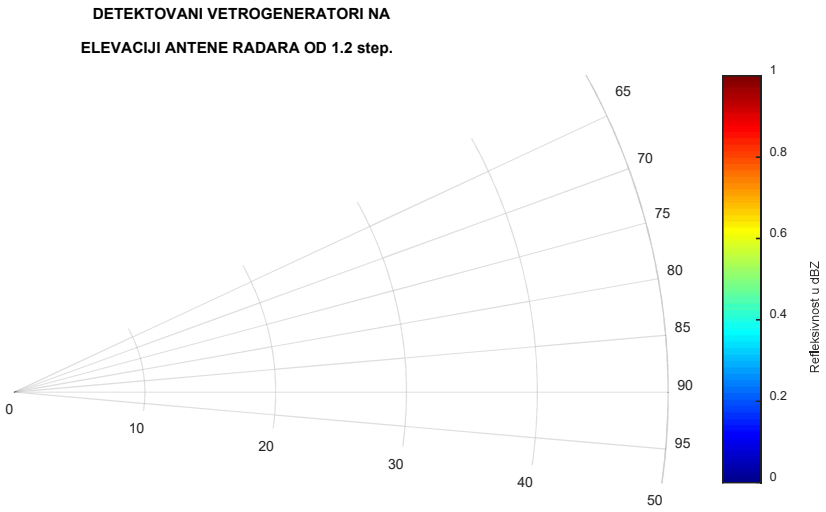
Slika 6.1-8 Radarska refleksivnost [dBZ] od pojedinačnih vetrogeneratora pri osmatranju na elevaciji 0.5^0



Slika 6.1-9 Radarska refleksivnost [dBZ] od pojedinačnih vetrogeneratora pri osmatranju na elevaciji 0.8^0



Slika 6.1-10 Radarska refleksivnost [dBZ] od pojedinačnih vetrogeneratora pri osmatranju na elevaciji 1^0



Slika 6.1-11 Radarska refleksivnost [dBZ] od pojedinačnih vetrogeneratora pri osmatranju na elevaciji 1.2^0

WT	dBZ za elevaciju 0.5^0	dBZ za elevaciju 0.8^0	dBZ za elevaciju 1^0	dBZ za elevaciju 1.2^0
S1	27.1509773933811	15.2908880541440	2.20229936001098	NaN
S2	35.6123498533855	23.9631409495433	11.2005323750560	NaN
S3	31.8045087025554	20.2542584831924	7.64174769921764	NaN
S4	28.9274005269470	17.6781628119604	5.51146868348411	NaN
S5	30.6191614562431	19.4188349010159	7.32310535788724	NaN
S6	25.0971656001470	13.7099463876227	1.34086153202848	NaN
S7	26.9446901272865	15.4602488214131	2.94656906467002	NaN
S8	35.5020338676894	23.8921435090392	11.1893875915818	NaN
S9	18.8905504819312	7.76933227624724	NaN	NaN
S10	26.7382076456615	15.8021533471852	4.08304731321669	NaN
S11	19.8574600189312	8.97327272194983	NaN	NaN

Tabela 6.1-2 Vrednosti refleksivnosti vetrogeneratora po elevacijama skaniranja radara MRL-5 (NaN nije detektovan)

6.2 Brodski radar LAWR

Brodski radar, nije meteorološki radar jer nema ni jedan meteorološki produkt u odnosu na koji se može napraviti analiza uticaja vetroparka na meteorološka osmatranja. Ovaj radar daje samo informacije o postojanju i geografsku lokaciju oblačne strukture, bez ikakvih brojčanih podataka o njoj.

Radar LAWR ima mali domet jer je njegova osnovna namena mapiranje obale i otkrivanje plovnih objekata u njegovoj okolini. Zbog oblika dijagrama antene koja je 20^0 do 25^0 po vertikali a 1^0 do 1.5^0 po horizontali nije moguće ostvariti niti jedan meteorološki produkt.

Inače, radar LAWR je instaliran na zgradi RHMZ-a, niže za skoro 30m od radara MRL-5 tako da sve napomene koje se odnose na potonji, da vetropark VEKTROELEKTRANA zbog blokiranja antenskog snopa nije radarski vidljiv, važe i za ovaj radar.

6.3 Meteorološki radar METEOR 400S u Samošu

Vetropark VETROELEKTRANA se nalazi na većoj daljini od 40 km u odnosu na radar u Samošu. Za rastojanja vetropark-radar veća od 30 km nije neophodno, osim u posebnim slučajevima raditi analizu. Poštujući zahtev RHMZ-a, dat u Uslovima, napravljena je detaljna analiza uticaja vetroparka VETROPARK na radar METEOR 400S u Samošu, koja sledi.

6.3.1 Rezolucione ćelije radara

Rezolucionu ćeliju radara predstavlja element osmatranog prostora oko radara omeđen širinom dijagrama zračenja i širinom impulsa predstavljenom prostornim rastojanjem. Dijagram zračenja antene meteorološkog radara u Samošu je na polovini snage 1.2^0, a radar, u zavisnosti od režima rada, može da zrači dve vrste impulsa, dugi i kratki impuls koji imaju širinu 2 μsec i 0.83 μsec, respektivno. Shodno tome, rezoluciona ćelija duž azimutalne linije, u radijalnom pravcu, je dužine 300 m, što odgovara dugom radarskom impulsu od 2 μsec, i 125 m ako radar zrači kratki impuls od 0.83 μsec. Svi elementarni reflektori radarskih signala koji se nalaze u rezolucionoj ćeliji radara prikazuju se kao jedinstven reflektujući objekat. U procesu obrade signala u radarskom prijemniku vrši se odabiranje signala tako da signal reflektovan iz rezolucione ćelije može da bude predstavljen jednim ili sa više odmeraka. Međutim za potrebe prikazivanja meteorološkog produkta, a na osnovu podešavanja performansi u RAINBOW 5, radijala do maksimalnog instrumentalnog dometa radara se može predstaviti sa 1000 gejtova, odn. 500 gejtova. Ukoliko radar radi na instrumentalnom dometu od 250 km i tu daljinu predstavi sa 1000 gejtova, svaki gejt predstavlja 250 m prostora. Odnos između rezolucione ćelije radara i gejta u obradi signala je takav da ukoliko radar radi na kratkom impulsu onda usrednjene refleksije iz dve rezolucione ćelije su sadržane u jednom gejtu. U slučaju dugog impulsa imamo situaciju da je rezoluciona ćelija radara prikazana u dva gejta, što zajedno sa efektom višestruke refleksije u vetroparku stvara klaterski rep u drugom gejtu.

Ilustracija obrade rezolucionih ćelija radara i gejtova daljine i azimuta u procesoru radara je data na slikama, Slika 6.3-3 i Slika 6.3-4, za matričnu ćeliju od 250m i slikama, Slika 6.3-5 i Slika 6.3-6, za matričnu ćeliju od 500m. Primeri su modelirani za refleksivnost vetro parka od 35.813 dBZ.

6.3.2 Osnovni koncept ublažavanja efekta klatera – planiranje rasporeda vetrogeneratora u vetro parku

Osnovni koncept ublažavanja efekata klatera od vetrogeneratora, prema preporukama koje su do sada objavljene u svetskoj literaturi a koji se čini i najlogičnijim,

je planirano lociranje vetrogeneratora u vetro parku. Ovaj koncept se preporučuje u slučajevima ublažavanja efekta klatera kod: (a) intenziteta klatera od vetrogeneratora, (b) uticaja blokiranja, (c) uticaja formiranja klaterskog repa i (d) veličine Doplerovog pomaka i širine frekventnog spektra.

Osnovni princip pri planiranju polja vetrogeneratora je taj da broj vetrogeneratora bude minimalni u jednoj rezolucionoj ćeliji radara i da ćelije u kojima su vetrogeneratori budu što je moguće više razdvojene po azimutu i daljini. Naravno, sve ovo treba primeniti uz poštovanje osnovnih principa kreiranja mreže vetrogeneratora u vetro parku i poštovanje principa optimalnog rasporeda i ekonomičnosti pri realizaciji i kasnijoj eksploataciji. Generalno gledano, sve ove zahteve često ne možemo realizovati i zato je neophodno praviti kompromise, u najmanjoj mogućoj meri.

Prilikom planiranja vetro parka na lokaciji VEKTROELEKTRANA uzete su u obzir sve navedene pretpostavke i napravljen plan rasporeda vetrogeneratora kao što je pokazano na Slika 6.3-2. Kao što se vidi ispoštovan je osnovni princip da u svakoj rezolucionoj ćeliji radara gde su postavljeni vetrogeneratori postoji samo po jedan vetrogenerator. Na taj način je ostvarena pretpostavka o minimalnom klateru prouzrokovanom vetrogeneratorima. Takođe, u takvom rasporedu vetrogeneratora operater na radaru može sa dovoljnom preciznošću, uz prepoznavanje lokacije vetroparka, da izvrši merenja meteoroloških parametara na radaru.

6.3.3 Osnovni koncept ublažavanja efekta klatera – popunjavanje kontaminirane zone osmatranja drugim radarom

Popunjavanje zone osmatranja drugim radarom podrazumeva instaliranje radara kratkog dometa na pogodnu lokaciju u bizini vetroparka koji bi vršio merenja meteoroloških parametara samo u zoni oko vetroparka. Uzimajući u obzir sve činjenice koje su date ovom analizom a i na osnovu napravljenih matematičkih modela za lokaciju vetroparka VEKTROELEKTRANA, NE POSTOJI POTREBA za uvođenjem ovakvog radara. Naime, zahvaljujući gustoj mreži meteoroloških radara u Vojvodini (Samoš, Bajša i Fruška Gora), kooperativnom osmatranju, koordiniranim radom radara u procesu dejstva protivgradne zaštite i prognoze vremena, prostor u zoni vetroparka VEKTROELEKTRANA može biti vrlo kvalitetno pokriven osmatranjem pomenutih meteoroloških radara.

Vetropark VEKTROELEKTRANA je udaljen od radara Fruška Gora oko 84 km, na azimutu od 115^0 (sredina vetroparka). Meteorološki radar Fruška Gora je na nadmorskoj visini od 502 m a srednja vrednost nadmorske visine vetroparka VEKTROELEKTRANA je oko 75 m. Vertikalni presek terena po liniji koja spaja lokaciju radara Fruška Gora i sredinu vetroparka VEKTROELEKTRANA je dat na Slika 6.3-1. S obzirom na ovakav geografski razmeštaj radara i vetroparka, vetropark se nalazi ispod linije horizonta radara i, na osnovu toga, nije vidljiv radarom Fruška Gora. Takođe, i konfiguracija terena Fruške Gore u neposrednoj blizini radara je takva da omogućava da vetropark VEKTROELEKTRANA bude u radarskoj senci radara Fruška Gora, uzimajući čak i uticaj bočnih lobova radarske antene. Zaključimo, vetro park VEKTROELEKTRANA ne utiče na meteorološki radar Fruška Gora.

Međutim, radar Fruška Gora pokriva prostor iznad vetroparka na svim visinama višim od 500m (linija horizonta) i do maksimalnih visina osmatranja, što ga čini idealnim da u kooperativnom radu sa meteorološkim radarom Samoš ostvari potpuno prekrivanje prostora bez ikakvih uticaja vetroparka VEKTROELEKTRANA. Uticaj vetroparka po svim elementima postoji samo u slučaju kada meteorološki radar Samoš radi samostalno u procesu realizacije aktivnosti odbrane od grada.



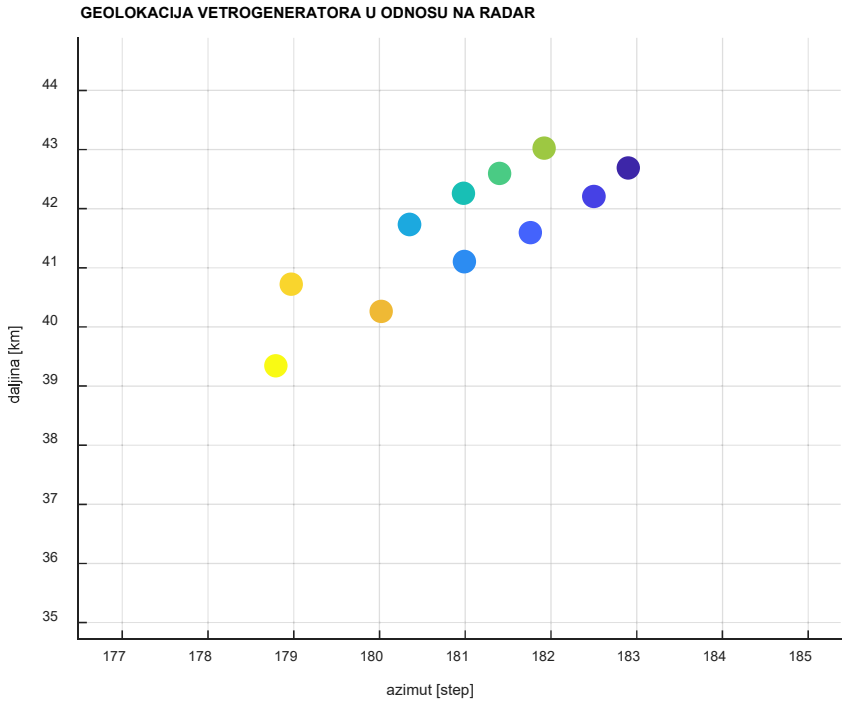
Slika 6.3-1 Izgled vertikalnog preseka terena na liniji meteorološki radar Fruška Gora i sredina lokacije na kojoj je postavljen vetro park VEKTROELEKTRANA

Prednost kooperativnog rada dva radara je evidentna u slučaju vetroparka VEKTROELEKTRANA, međutim, mnogo je veća zbog činjenice da radar Fruška Gora pokriva mrtvu kupu radara Samoš, uz dodatni dobitak što je vetropark, zbog svoje blizine radaru Samoš, baš u toj mrtvoj kupi za veće visine osmatranja oblaka..

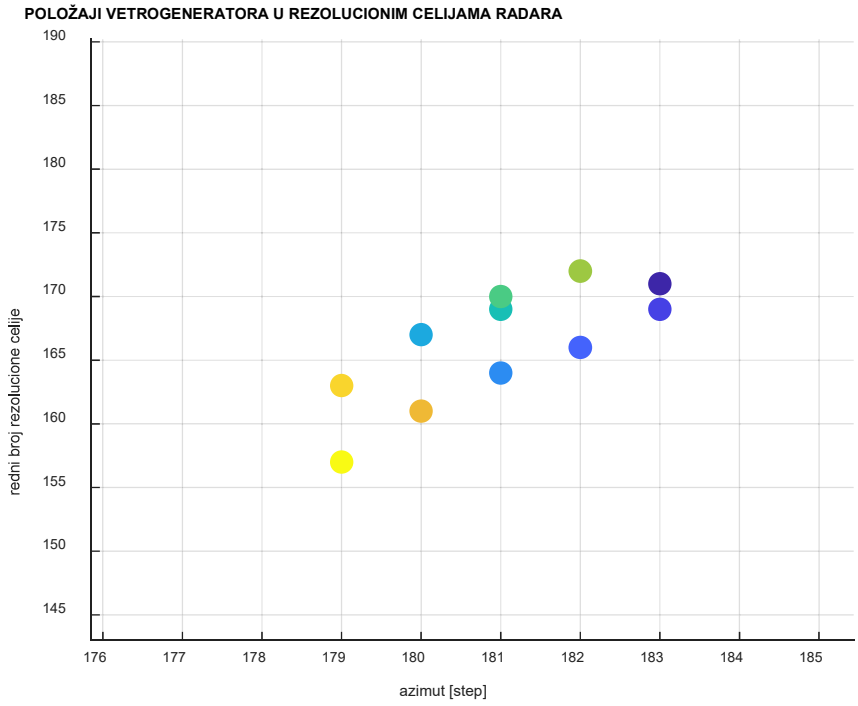
Ovakav način rada već se primenjuje u sistemu odbrane od grada.

Faza	WT #	Nadmorska visina WT	Nadmorska visina vrha vertikalne lopatice	Nadmorska visina prepreke	Procenat vidljivosti WT radarom	Dužina vidljivosti WT od vrha lopatice prema dnu WT	Vidljivost rotora WT
		[m]	[m]	[m]	[%]	[m]	
Planirano postavljanje 44 WT	**S1**	75	325	127	92.0331	230.0827	celi VG
	S2	77	327	128	90.948	227.37	celi VG
	S3	75	325	128	89.9258	224.8145	celi rotor
	S4	78	328	127	92.442	231.105	celi VG
	S5	77	327	128	90.6389	226.5973	celi VG
	S6	76	326	127	91.8021	229.5054	celi VG
	S7	76	326	127	92.3947	230.9868	celi VG
	S8	76	326	128	90.8451	227.1127	celi VG
	S9	76	326	127	89.8415	224.6036	celi rotor
	S10	77	327	127	90.1676	225.4189	celi VG
	S11	76	326	128	87.7901	219.4752	celi rotor

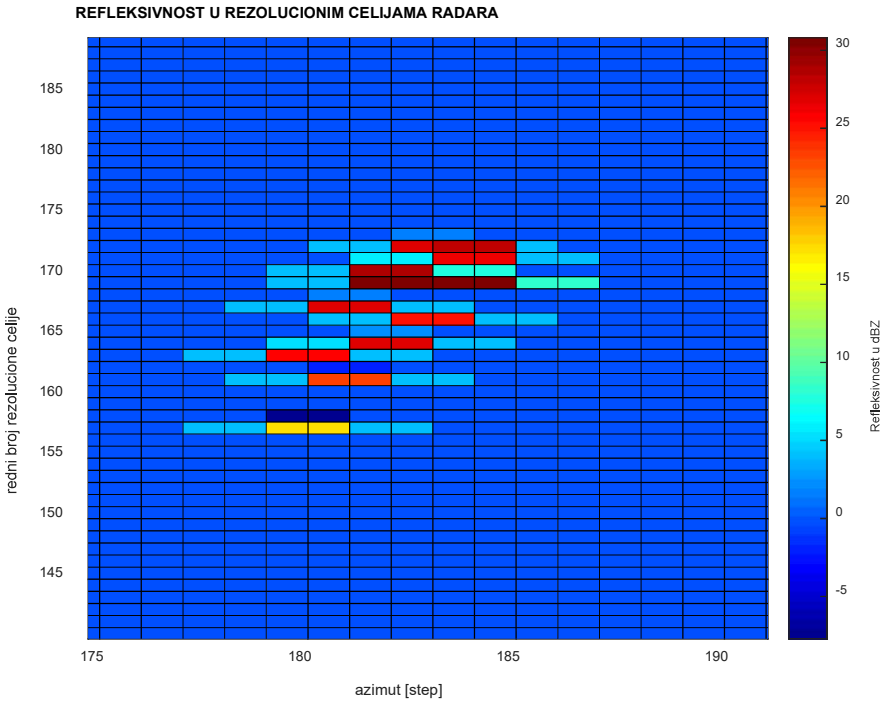
Tabela 6.3-1 Procentualna radarska vidljivost sa meteorološkog radara u Samošu svakog od vetrogeneratora na lokaciji VEKTROELEKTRANA sa posebnim osvrtom na vidljivost rotorskih lopatica kao dela vetrogeneratora sa najvećim doprinosom klateru



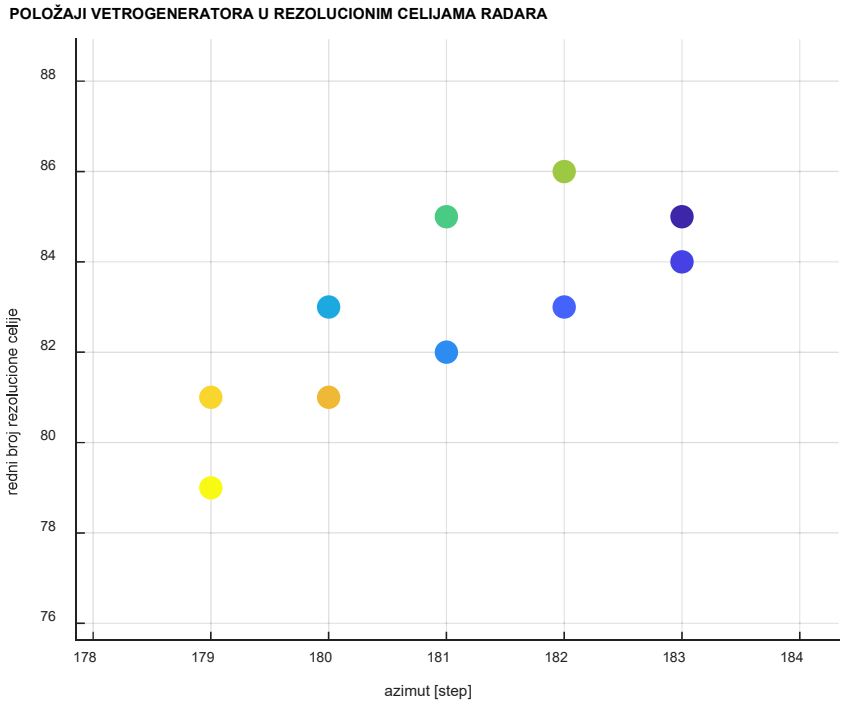
Slika 6.3-2 Prostorna raspodela vetrogeneratora na lokaciji VEKTROELEKTRANA u odnosu na meteorolški radar u Samošu. Na apscisu je azimutalni ugao pod kojim radar detektuje vetrogenerator a na ordinati je dato rastojanje od radara



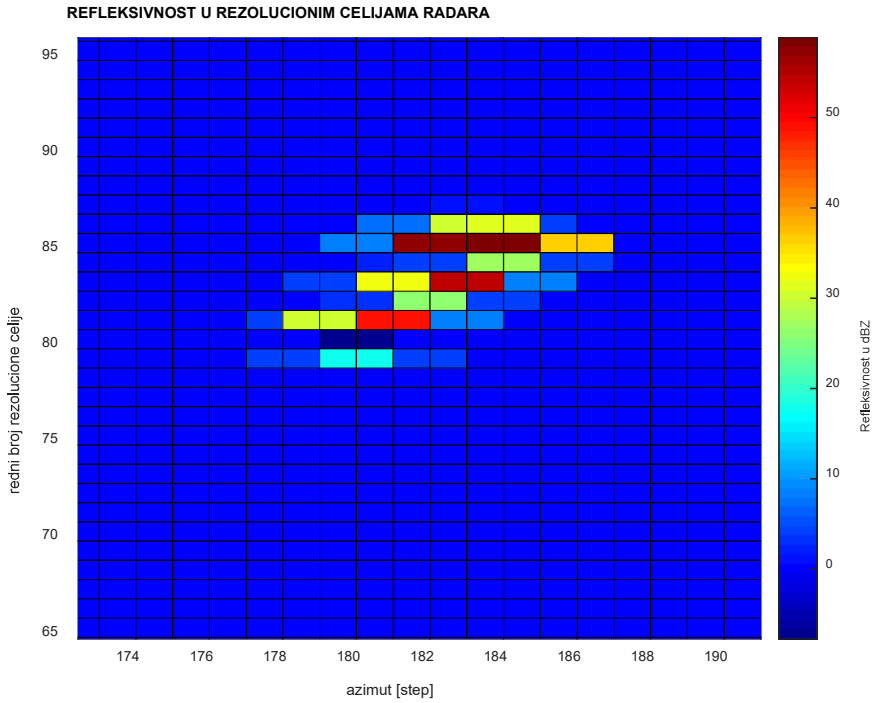
Slika 6.3-3 Raspodela vetrogeneratora u zapreminskoj matrici radara Na apscisu je azimutalni ugao pod kojim radar detektuje vetrogenerator a na ordinati je dat redni broj matrične ćelije kada je ona 250m



Slika 6.3-4 Intenziteti signala u radarskoj matrici (prikazuju se na ekranu radara) za prostorni raspored vetrogeneratora sa Slika 6.3-3. Pretpostavljeno je da je intenzitet reflektovanog signala u glavnom snopu radara 36.71 dBZ



Slika 6.3-5 Raspodela vetrogeneratora u zapreminskoj matrici radara Na apscisu je azimutalni ugao pod kojim radar detektuje vetrogenerator a na ordinati je dat redni broj matrične ćelije kada je ona 500m



Slika 6.3-6 Intenziteti signala u radarskoj matrici (prikazuju se na ekranu radara) za prostorni raspored vetrogeneratora sa Slika 6.3-5. Pretpostavljeno je da je intenzitet reflektovanog signala u glavnom snopu radara 36,71 dBZ

6.3.4 Osnovni koncept ublažavanja efekta klatera – blokiranje snopa

Procenjuje sa da je efekat blokiranja snopa radara u Samošu u slučaju vetroparka na lokaciji VEKTROELEKTRANA zanemarljiv. Analizom rasporeda vetrogeneratora u odnosu na radar vidljivo je da u rezolucionim ćelijama radara gde treba da budu instalirani stubovi se vetrogeneratorima ne postoji više od jednog stuba, sa izuzetkom nekoliko ćelija sa dva stuba. Jedan stub u rezolucionoj ćeliji radara ne može da ostvari značajno, a slobodno možemo reći, ni minimalno blokiranje snopa. Zaključujemo da efekat blokiranja snopa radara vetroparkom VEKTROELEKTRANA na radar Samoš je toliko mali da ga ne treba uzeti u obzir. Osmatranje i merenje meteoroloških fenomena radarom Samoš u azimutalnim pravcima iza vetroparka biće korektno i tačno.

6.3.5 Osnovni koncept ublažavanja efekta klatera – prilagođavanje strategije skaniranja radarske antene

Prostor koji zauzima vetropark VEKTROELEKTRANA je mali u odnosu na celokupni prostor osmatranja radarom, samim tim i zona klatera koju stvara vetropark, i stoga smatramo da ne bi trebalo razvijati posebnu strategiju osmatranja prostora.

Za ublažavanje efekata klatera, sa stanovišta strategije skaniranja prostora, najvažniji su skanovi iz nekliko najnižih elevacionih uglova. Prilikom pravljenja strategije skaniranja najniži uglovi treba da budu kompaktno pokriveni poštujući širinu dijagrama zračenja radarske antene.

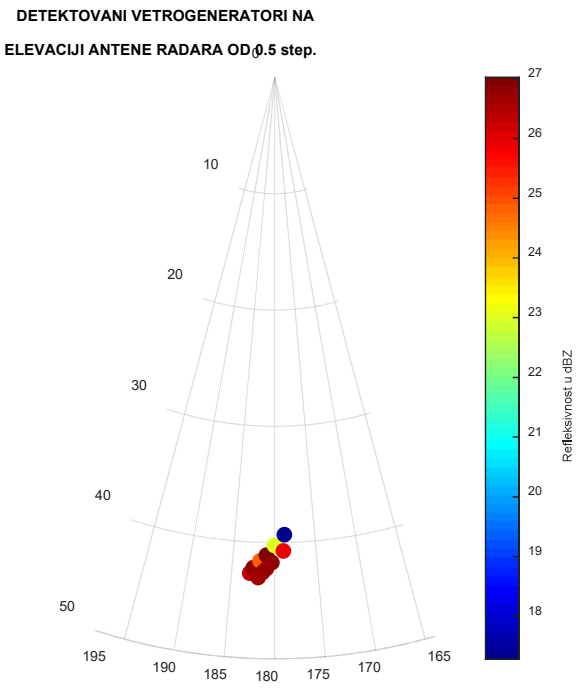
Može se sa velikom dozom sigurnosti i tačnosti predvideti da će klater vetroparka da bude dominantan u najnižoj elevaciji koja je na elevacionom uglu jednakim polovini dijagrama zračenja antene i da će, s obzirom na blizinu vetroparka, da se pojavi u prvom, drugom i, eventualno, trećem bočnom lobu dijagrama zračenja antene. To znači da se klater vetroparka može naći u najviše tri elevacije, pri standardnoj refrakciji. Intenzitet klatera je najveći u najnižoj elevaciji i odgovara dobitku antene u glavnom lobu dok u svim višim elevacijama opada onoliko decibela za koliko su niži bočni lobovi antene. U svim ovim elevacijama kontaminirane su samo rezolucione ćelije radara u kojima su stubovi vetrogeneratora i po jedna susedna ćelija sa obe strane jer se smatra da doprinos klateru daju samo prvi bočni lobovi u azimutalnoj ravni. Očekivano je da najveći intenzitet u ovakvoj supoziciji bude na najnižoj elevaciji dok na višim intenzitet

iščezava i može se uzeti u obzir samo još iz jedne, eventualno dve elevacije. Međutim, izračunavanja za vetropark VEKTROELEKTRANA i meteorološki radar u Samošu pokazuju nešto, mada ne značajno, drugačiju situaciju. Napomenimo i to da je proračun uzeo u obzir potpuno provodne lopatice rotora kao najgori slučaj. U realnoj situaciji lopatice su napravljene od staklo plastike i imaju značajno manju refleksivnost od proračunate. Na Slika 6.3-7 su dati rezultati poračuna sa kolikom refleksivnošću radar detektuje svaki vetrogenerator ponaosob na najnižoj elevaciji radara u Samošu, od $0{,}5^0$. Opseg vrednosti je u intervalu od 17.28 do 27.02 dBZ-a, sa srednjom vrednošću 25.278 dBZ-a. Interesantno je to da vertogeneratori koji su na manjoj daljini imaju manju refleksivnost, iako se sa teoretskog stanovišta to ne očekuje. Naime, to se dogodilo zbog dobitka antene radara, odn. njenog oblika dijagrama zračenja.

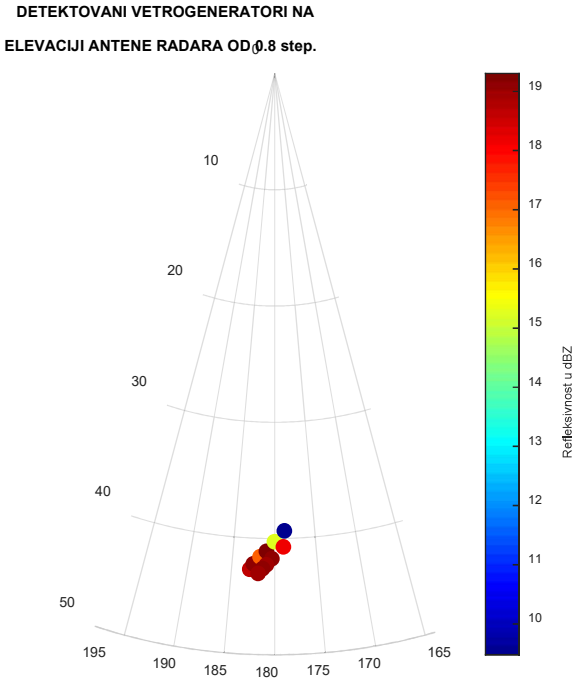
Iz istog razloga kao u prethodnom slučaju na Slika 6.3-8 koja se odnosi na elevaciju od 0.8^0 sasvim je drugačija raspodela refleksivnosti među vetrogeneratorima a i opseg vrednosti je uži, 9.48 do 19.3 dBZ i srednjom vrednošću 17.54 dBZ-a.. Znači, radar u Samošu bi pri korišćenju ovakvog rasporeda elevacija imao nešto veći nivo signala na prvoj elevaciji.

Na trećoj elevaciji od 1^0 imamo opseg refleksivnosti vetrogeneratora od 1.41 do 11.33 dBZ-a i srednjom vrednošću 9.55 dBZ-a, očekivane raspodele tako da su na manjim daljinama vetrogeneratori sa većim vrednostima, Slika 6.3-9. Na elevaciji 1.2^0 se ne vidi niti jedan vertogenerator radarom u Samošu, Slika 6.3-10.

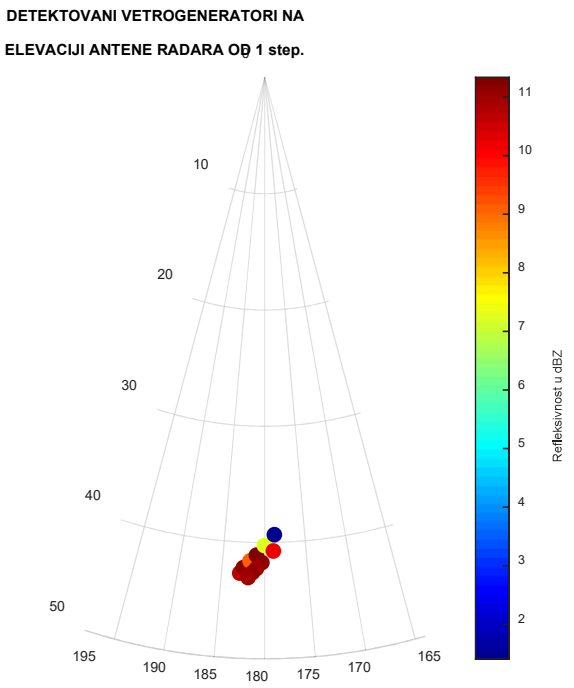
Refleksivnost je izuzetno mala i prilikom korišćenja radara u Samošu, a zbog smanjene refleksije od lopatica rotora (materijal staklo plastika), biće, po proceni, ispod 10dBZ, manje od minimalne vrednosti refleksivnosti meteoroloških fenomena.



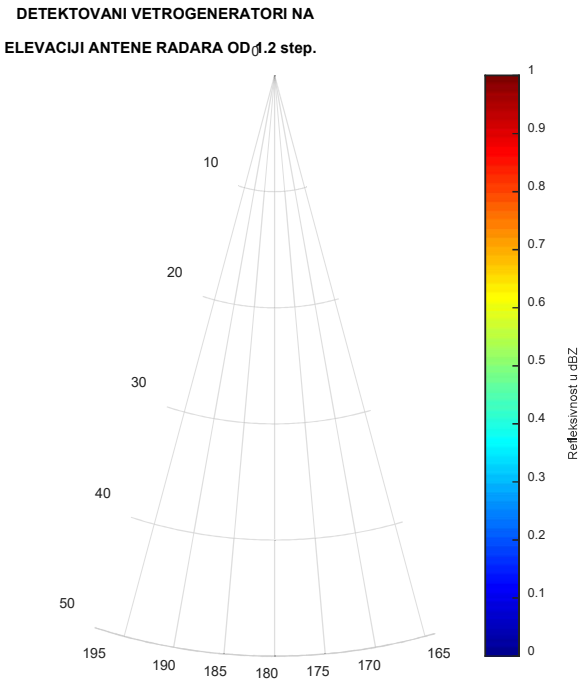
Slika 6.3-7 Radarska refleksivnost [dBZ] od pojedinačnih vetrogeneratora pri osmatranju na elevaciji 0.5^0



Slika 6.3-8 Radarska refleksivnost [dBZ] od pojedinačnih vetrogeneratora pri osmatranju na elevaciji 0.8^0



Slika 6.3-9 Radarska refleksivnost [dBZ] od pojedinačnih vetrogeneratora pri osmatranju na elevaciji 1^0

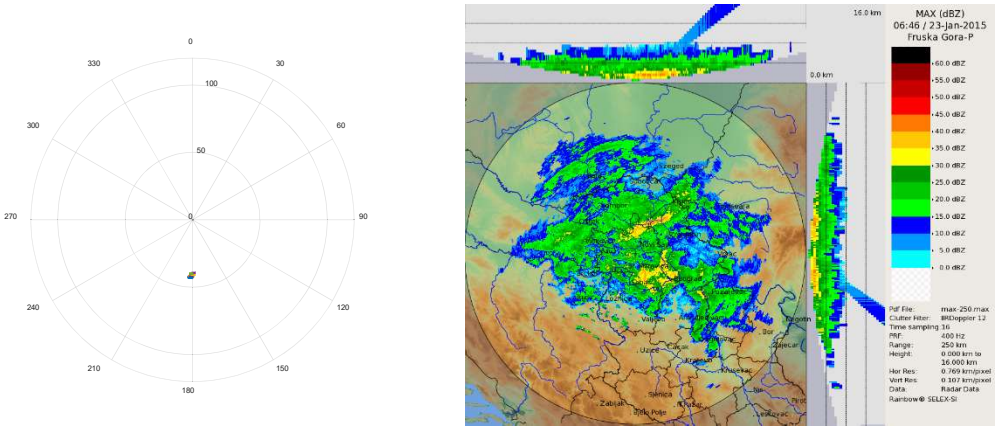


Slika 6.3-10 Radarska refleksivnost [dBZ] od pojedinačnih vetrogeneratora pri osmatranju na elevaciji 1.2^0

WT	dBZ za elevaciju 0.5^0	dBZ za elevaciju 0.8^0	dBZ za elevaciju 1^0	dBZ za elevaciju 1.2^0
S1	26.3886100954834	18.6576330048736	10.6763606670475	NaN
S2	26.7970639264247	19.0904541449074	11.1344720481163	NaN
S3	24.8348230857745	17.0726875606405	9.05900756818146	NaN
S4	27.0211348951238	19.3029989325377	11.3350599833311	NaN
S5	26.7801090980669	19.0603760525951	11.0907795123290	NaN
S6	26.6452108143007	18.9211287123801	10.9470173144369	NaN
S7	26.7484535057730	19.0336289461072	11.0691262109466	NaN
S8	26.6166904459372	18.9134371075361	10.9609348809520	NaN
S9	23.0075058684416	15.2250525629507	7.19019824340718	NaN
S10	25.9402011486978	18.1914265187461	10.1916526119745	NaN
S11	17.2886685057774	9.47719302319383	1.41203528570047	NaN

Tabela 6.3-2 Vrednosti refleksivnosti vetrogeneratora po elevacijama skaniranja radara u Samošu (NaN nije detektovan)

Proračunom refleksivnosti vetrogeneratora su dobijene tačne vrednosti u svakoj rezolucionoj ćeliji radara. Broj kontaminiranih rezolucionih ćelija je 11 (broj vetrogeneratora) plus 2 puta 11 (susedne ćelije kontaminirane klaterom iz bočnih lobova, znači 33, što u odnosu na 360000 matričnih ćelija koje predstavljaju jedan elevacioni skan radara pretstavlja zanemarljiv broj, Slika 6.3-11. U poređenju sa osmatranjem oblaka vertikalnog razvitka ili većih oblačnih sistema, Slika 6.3-11, površina koju pokriva vetropark je zanemarljiva. Iz tog razloga nije potrebno prilagođavati strategiju skaniranja radara za potrebe sprovođenja aktivnosti odbrane od grada i kratkoročne prognoze vremena, zašto se ovaj radar, uglavnom, koristi.



Slika 6.3-11 Izgled vetroparka VEKTROELEKTRANA na PPI pokazivaču radara u Samošu pri najnižoj elevaciji radarske antene i daljini osmatranja od 120km (levo) i izgled displeja MAX produkta jednog oblačnog sistema iznad Vojvodine (nasumično odabranog)

6.3.6 Analiza slučaja najčešće korišćenih meteoroloških produkata MAX i CAPPI

Analizom zapreminskih fajlova koji sadrže sirove podatke osmatranja meteorološkim radarom u Samošu, a na osnovu tehničke dokumentacije proizvođača softverskog paketa RAINBOW 5, [6], možemo zaključiti sledeće:

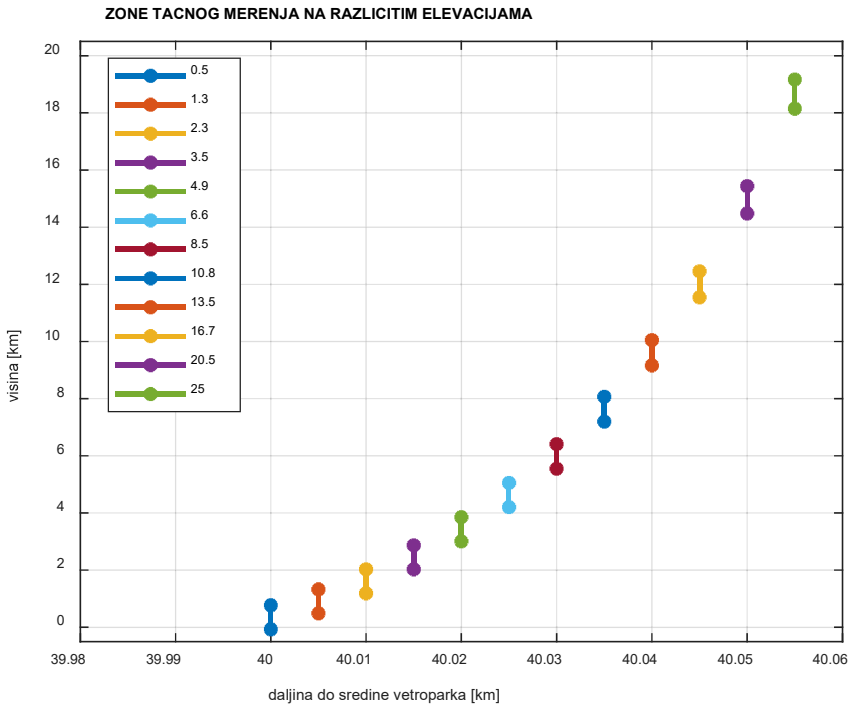
1. Radar realizuje zapreminsko skeniranje na 12 elevacija (to su: 0.5, 1.3, 2.3, 3.5, 4.9, 6.6, 8.5, 10.8, 13.5, 16.7, 20.5, 25, u stepenima)
2. Rezolucija po azimutalnom uglu je 1^0 dobijena usrednjavanjem 16 odmeraka signala u svakoj rezolucionoj ćeliji daljine
3. Rezolucija po daljini je 1 km dobijena usrednjavanjem dva odmerka kratkog predajnog impulsa
4. Sirovi podaci osmatranja po jednoj elevaciji su obima od 90250 osmobitnih bajtova, za daljinu od 250km koju radar koristi za osmatranje i 361 ugaonih snopova

Na Slika 6.3-12 prikazane su osmotrene visine iznad vetroparka VEKTROELEKTRANA na kojima za gore navedene elevacije radar korektno meri intenzitet reflektovanog signala od zapreminskog cilja (meteorološki fenomen), prema Marshall-Palmer-ovoj distribuciji hidrometeora. Vrednosti refleksivnosti na neosmotrenim visinama dobijaju se interpolacijom kao na Slika 6.3-13. Moguće je konstatovati da je merenje refleksivnosti oblaka od interesa za odbranu od grada, od 3km do 10km, [7], je tačno na pet elevacija (6.6^0, 8.5^0, 10.8^0, 13.5^0, 16.7^0) od kojih ni u jednoj ne postoje refleksije radarske energije od vetroparka. Znači, u produktu CAPPI, [6], na svim visinama od interesa za osmatranje radarom u Samošu nema reflektovanog signala od vetrogeneratora vetroparka VEKTROELEKTRANA.

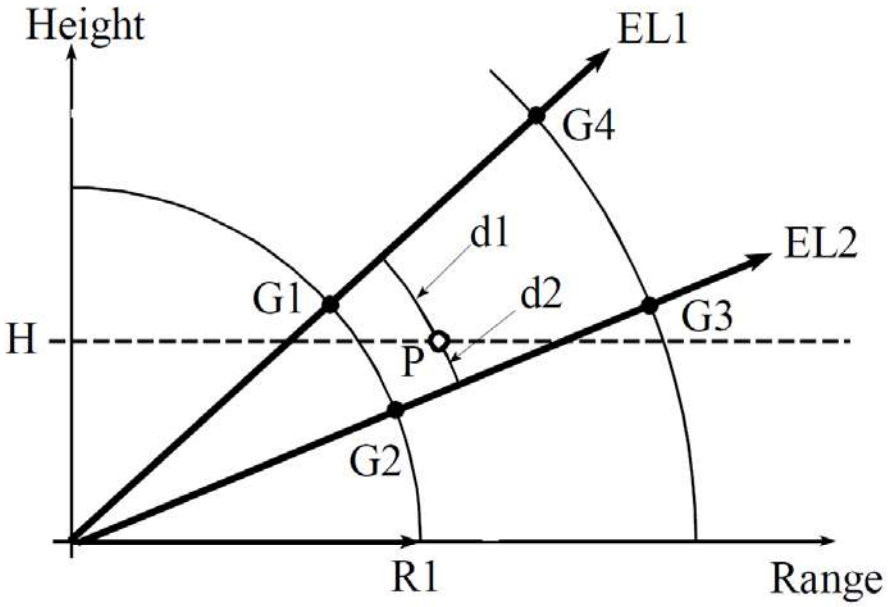
Produkt MAX koji se takođe koristi u osmatranju meteoroloških fenomena daje osmotrenu maksimalnu refleksivnost u svakoj radarskoj rezolucionoj ćeliji od definisane minimalne do maksimalne visine. Naravno, to se odnosi na delove prostora definisanim elevacijama. Vetropark VEKTROELEKTRANA je vidljiv, Slika 6.3-7 i Slika 6.3-10, u elevacijama 0.5^0 i 1.3^0 koje pokrivaju visine ispod 1km. U osmatranju čiste atmosfere i slabih oblačnosti vetropark u ovom produktu daje refleksivnost koja je ovom studijom proračunata. Međutim, kada se meteorološki fenomen nalazi iznad vetroparka i ima skoro jednaku ili veću refleksivnost od vetroparka, produkt MAX će dati u toj rezolucionoj ćeliji refleksivnost meteorološkog fenomena. Ovo je slučaj kada

vetropark nema nikakvog uticaja na osmatranje, što je redovna pojava u poslovima odbrane od grada.

Proizvođač radara je zbog uticaja zemaljskog klatera preporučio da se u produktu MAX minimalna visina postavi na 1km iznad nadmorske visine antene, [6]. Ukoliko bi se ova preporuka primenila, a zbog ravnog terena između radara u Samošu i vetroparka VEKTROELEKTRANA, uticaj vetroparka bi se u produktu MAX potpuno izgubio ili imao neznatanm, neprimetan uticaj.



Slika 6.3-12 Visine iznad vetroparka VEKTROELEKTRANA na kojima se ostvaruje tačno merenje meteoroloških fenomena (označene linijama između tačaka) za 12 korisničkih elevacija



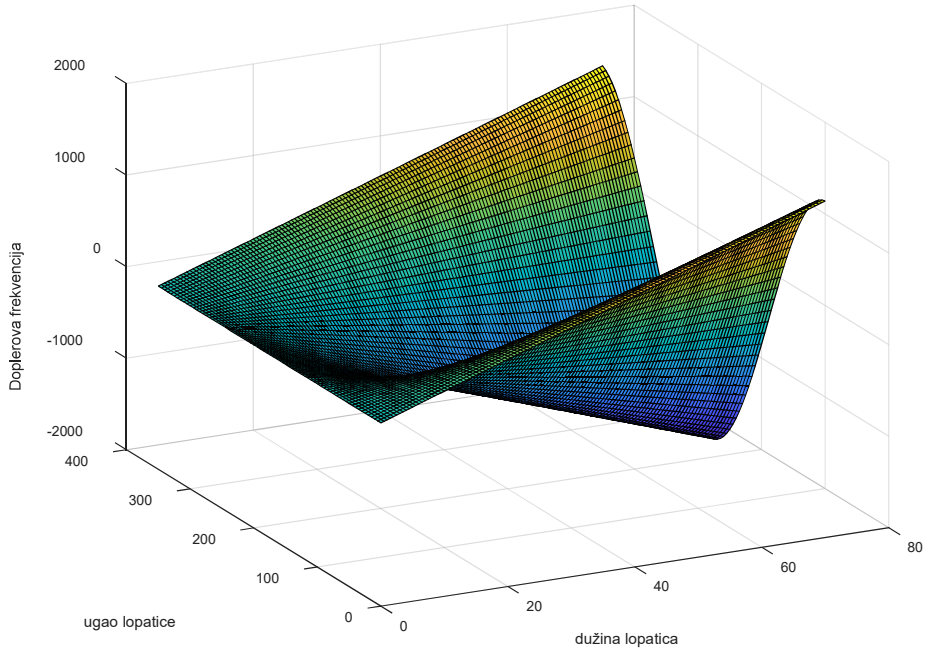
Slika 6.3-13 Način interpolacije podataka osmatranja na visini H na osnovu osmatranja na elevacijama EL1 i EL2 (G1 do G4 su gejtovi daljine)

6.3.7 Osnovni koncept ublažavanja efekta klatera – Doplerovo filtriranje

Radar METEOR 400S instaliran u Samošu ima u procesoru signala ugrađenih petnaest digitalnih eliptičnih IIR filtera za uklanjanje klatera. Frekventni spektri signala reflektovanog od stacionarnog klatera ili stacionarnog klatera koji fluktuira i meteorološkog cilja, oblaka, su isti po obliku (Gausov oblik) i malo pomereni jedan u odnosu na drugi. Frekventni spektar stacionarnog klatera je oko nulte vrednosti i zbog toga, da se ne bi izgubile frekventne komponente korisnog signala reflektovanog od oblaka, nepropusni opseg ugrađenih antiklaterskih filtrera treba da budu uzani. Iz tog razloga su nepropusni opsezi antiklaterskih filtera u rasponu brzina od 0.1 do 4.5 m/sec, za prvi i petnaesti filter, respektivno. Primena antklaterskih filtera sa ovako malim nepropusnim opsezima može efikasno da odstrani stacionarni klater od zemlje, zgrada, itd. u slučaju vetroparka i refleksije od stubova i samih generatora. Međutim, zbog širokog frekventnog spektra koji proizvodi kretanje lopatica vetrogeneratora, nije moguće u potpunosti odstraniti ovaj dinamički klater ugrađenim antiklaterskim filtrima, Slika 6.3-14. Dobar deo frekventnog spektra generisanim od lopatica koje se kreću ostaje u smeši korisnog signala i klatera.

I u ovom slučaju, većina koncepata za ublažavanje klatera je primenjljiva kako bi se smanjilo pogrešno merenje brzine vetra. U literaturi postoji nekoliko predloga o

implementaciji adaptibilnih filtera ali se ne daju algoritmi za njihovu realizaciju. Na žalost, to nije moguće uraditi na radaru u Samošu jer bi trebalo izmeniti softver koji radi obradu sirovog signala sinfazne i kvadraturne komponente. Taj deo softvera je nepoznat korisnicima radara jer je vlasništvo proizvođača. I pored ovih ograničenja treba primenjivati ugrađene atiklaterske filtre koji, pri njihovom optimalnom izboru, u značajnoj meri uklanjaju klater od vetrogeneratora.



Slika 6.3-14 Promena Doplerove frekvencije u prijemnom signalu radara u Samošu u funkciji dužine lopatica i njihovog ugla pri okretanju punog kruga za vetrogeneratora SG 6.0-170

7 PREPORUKE ZA RAD U PROCESU RADARSKIH OSMATRANJA

Zona na radaru kontaminirana klaterom od vetro parka VEKTROELEKTRANA je male površine i pretstavlja veoma mali procenat (oko 0.01%) zone koju osmatra radar u jednom, najnižem, skanu. S obzirom da se radar u Samošu koristi prvenstveno za poslove odbrane od grada, pa tek kasnije, sporadično, i kao pomoć u kratkoročnoj prognozi vremena, možemo reći na osnovu svega definisanog u ovoj Studiji, da efekat koji proizvodi vetro park nema skoro nikakvog uticaja.

I pored toga, za posebne potrebe, koje se očekuju vrlo retko, a na osnovu iskustava meteoroloških organizacija u svetu koje u okruženjima svojih meteoroloških

radara imaju velike vetroparkove objavljene su u većem broju radova preporuke za operatere na radaru u cilju ublažavanja efekata od vetroparka. Po tim preporukama, operateri treba da preduzimaju sledeće:

- *Operator na meteorološkom radaru treba da dobro poznaje mapu klatera uključujući i zonu gde se nalazi vetro park*
- *U periodima bez oblaka, u uslovima čiste atmosfere, treba da izmeri refleksivnost, brzinu vetra i širinu spektra koji generiše vetro park. Ova merenja treba da obavlja u dužem vremenskom periodu i da usrednjene vrednosti koristi u slučajevima kada je oblačnost iznad vetroparka.*
- *U cilju detekcije, treba da koristi karakteristike vetro parka u produktima koji mere brzinu vetra (brzina vetra je mala u velikim vetroparkovima zbog asinhronog kretanja lopatica) i širinu spektra (u prostoru vetroparka širina spektra signala je velika). Paralelnim i naizmeničnim korišćenjem ovih produkata može se izdvojiti meteorološki fenomen iznad vetro parka i prilično dobro meriti njegove karakteristike.*
- *Treba uočiti ponašanje refleksivnosti u vertikalnom preseku (produkt max), zbog refleksija kroz bočne lobove dijagrama zračenja antene i to koristiti u uslovima kada je oblačnost iznad vetro parka*
- *Obavezno treba da koristi ugrađene antiklaterske filtre. Eksperimentisanjem treba da dođe do zaključka koji filtar, u zavisnosti od situacije, je najpogodniji za primenu*
- *U retkim slučajevima, ako je potrebno, treba promeniti strategiju skaniranja prostora, isključivanjem najniže elevacije iz zapreminskog skana.*
- *Koristiti osmatranje susednih meteoroloških radara iznad lokacije vetro parka i upoređivanjem veličina refleksivnosti između dva radara donositi odluke.*

8 ZAKLJUČAK

Ova studija je nedvosmisleno pokazala da uticaj vetro parka VEKTROELEKTRANA na meteorološke radare postoji, međutim, on je toliko mali da nema značajnog, možemo reći nikakvog, efekta na primenu meteoroloških radara u okruženju u svim domenima njihovih namena. Za posebne slučajeve kada je to neophodno, a takvi slučajevi se događaju vrlo retko, poznate su i metode i postupci operatera na radaru kako bi se ublažio i taj neznatni efekat klatera od vetro parka.

Izgradnjom vetroparka VEKTROELEKTRANA ispunjene su sve preporuke evropske asocijacije OPERA iz 2010. i dopunjene iz 2020. godine navedene u poglavlju 1.1 ove Studije: (1) planirano je da vetropark bude na većoj daljini od 10km u odnosu na radare MRL-5 i METEOR 400S, (2) dimenzije vetroparka za refleksivnosti veće od 20 dBZ su manje od 10 km i (3) svi vetrogeneratori vetroparka imaju refleksivnost manju od 46 dBZ tako da se ne primenjuju preporuke koje se odnose na površine vetroparka, iako je isti manji od 10 km^2.

Na osnovu svega rečenog u ovoj Studiji kao zaključak možemo predložiti:

Predlažemo da Republički hidrometeorološki zavod Srbije da saglasnost za izgradnju vetro parka na lokaciji VEKTROELEKTRANA, jer isti neće imati uticaja na rad radara u svim oblastima njihovih namene.

9 Literatura

[1] L. Hidde, OPERA-4: Guidelines on the coexistence of weather radars and wind turbines, 2020.

[2] a. a. Gallardo-Hernando B., Wind Turbine Clutter Detection in Scanning Weather Radar Tasks, ERAD, 2010..

[3] H. G. Norin L., Doppler Weather Radars and Wind Turbines, Swedish Meteorological and Hydrological Institut, Sweden.

[4] Gematronik, METEOR 400S Technical Documentation, 2000.

[5] I. Angulo, Estimating reflectivity values from wind turbines for analyzing the potential impact on weather radar services, Atmos. Meas. Tech, 2015.

[6] GEMATRONIK, REINBOW; File format, 2013..

[7] R. Ohs, Modeling the Efects of Wind Turbines on Radar Return, Remcom Inc..

[8] M. Ćurić, Modifikacija vremena, RHMZ Srbije, 2001.

10 Spisak slika

Slika 1.1-1 Primer distribucije klatera pre i posle postavljanja vetroparka. Puna vertikalna linija pokazuje medijanu vrednosti.....11

Slika 1.1-2 Primer koji pokazuje klatere vetrogeneratora koji su na 13 km od meteorološkog radara. (a) klater koji potiče od pet vetrogeneratora (zvezdice), u jednoj radarskoj ćeliji su tri vetrogeneratora a dva u dve odvojene ćelije (b) i (c) raspodela klatera u ćelijama 12

Slika 1.1-3 Primer klatera dva polja vetrogeneratora u zoni osmatranja meteorološkog radara 12

Slika 1.2-1 Primer uticaja vetro parka na merenje brzine.....14

Slika 1.2-2 Primer uticaja vetro parka na merenje širine spektra signala.....15

Slika 1.3-1 Uticaj blokiranja vetro parka (žuta elipsa). Primer pokazuje da vetro park na rastojanju 40 km od radara prouzrokuje na daljini od 60 do 70 km blokadu. 16

Slika 2.4-1 Izgled i dimenzije vetrogeneratora ***SG 6.6-170*** za polje vetrogeneratora na lokaciji VEKTROELEKTRANA 21

Slika 3.1-1Geografske pozicije vetrogeneratora sa rednim brojevima (referenca je Tabela) 24

Slika 3.1-2 Geografska pozicija polja vetrogeneratora u odnosu na meteorloški radar u Samošu i radara MRL5 25

Slika 3.1-3 Geografska lokacija pojedinačnih vetrogeneratora na polju VEKTROELEKTRANA u odnosu na meteorološki radar METEOR 400S u Samošu (a i b) i radara MRL-5 (c,d) 26

Slika 4.1-1 Sferni koordinatni sistem za proračun ERP-a. R predstavlja lokaciju radara.....28

Slika 4.1-2 Uticaj položaja lopatica rotora vetrogeneratora na ERP.....29

Slika 4.1-3 Zavisnost ERP od ugla rotora vetrogeneratora 30

Slika 4.1-4 ERP dobijen simulacijom vetroturbine ***SG 6.6-170*** (stub u glavnom snopu radara) 31
Slika 4.1-5 ERP dobijen simulacijom vetroturbine ***SG 6.6-170*** (veći opseg elevacionih uglova) 32
Slika 4.1-6 Radijalna brzina lopatica rotora vetrogeneratora ***SG 6.6-170*** u odnosu na radar u Samošu 34
Slika 6.1-1 Oblik dijagrama zračenja radara MRL-5 (S opseg plavom linijom a X opseg crvenom linijom) 38
Slika 6.1-2 Profil terena između zgrade RHMZ-a (levo) na kojoj su instalirani radari MRL-5 i LAWR i vetroparka VEKTROELEKTRANA (desno) 39
Slika 6.1-3 Prostorna raspodela vetrogeneratora na lokaciji VEKTROELEKTRANA u odnosu na meteorolški radar MRL-5 u Beogradu. Na apscisu je azimutalni ugao pod kojim radar detektuje vetrogenerator a na ordinati je dato rastojanje od radara 41
Slika 6.1-4 Raspodela vetrogeneratora u zapreminskoj matrici radara Na apscisu je azimutalni ugao pod kojim radar detektuje vetrogenerator a na ordinati je dat redni broj matrične ćelije kada je ona 250m 41
Slika 6.1-5 Intenziteti signala u radarskoj matrici (prikazuju se na ekranu radara) za prostorni raspored vetrogeneratora sa Slika 6.1-4. Pretpostavljeno je da je intenzitet reflektovanog signala u glavnom snopu radara 36.71 dBZ 42
Slika 6.1-6 Raspodela vetrogeneratora u zapreminskoj matrici radara Na apscisu je azimutalni ugao pod kojim radar detektuje vetrogenerator a na ordinati je dat redni broj matrične ćelije kada je ona 500m 42
Slika 6.1-7 Intenziteti signala u radarskoj matrici (prikazuju se na ekranu radara) za prostorni raspored vetrogeneratora sa Slika 6.1-6. Pretpostavljeno je da je intenzitet reflektovanog signala u glavnom snopu radara 36,71 dBZ 43
Slika 6.1-8 Radarska refleksivnost [dBZ] od pojedinačnih vetrogeneratora pri osmatranju na elevaciji 0.5^0 45
Slika 6.1-9 Radarska refleksivnost [dBZ] od pojedinačnih vetrogeneratora pri osmatranju na elevaciji 0.8^0 45
Slika 6.1-10 Radarska refleksivnost [dBZ] od pojedinačnih vetrogeneratora pri osmatranju na elevaciji 1^0 46
Slika 6.1-11 Radarska refleksivnost [dBZ] od pojedinačnih vetrogeneratora pri osmatranju na elevaciji 1.2^0 46

Slika 6.3-1 Izgled vertikalnog preseka terena na liniji meteorološki radar Fruška Gora i sredina lokacije na kojoj je postavljen vetro park VEKTROELEKTRANA.....50

Slika 6.3-2 Prostorna raspodela vetrogeneratora na lokaciji VEKTROELEKTRANA u odnosu na meteorolški radar u Samošu. Na apscisu je azimutalni ugao pod kojim radar detektuje vetrogenerator a na ordinati je dato rastojanje od radara 52

Slika 6.3-3 Raspodela vetrogeneratora u zapreminskoj matrici radara Na apscisu je azimutalni ugao pod kojim radar detektuje vetrogenerator a na ordinati je dat redni broj matrične ćelije kada je ona 250m 52

Slika 6.3-4 Intenziteti signala u radarskoj matrici (prikazuju se na ekranu radara) za prostorni raspored vetrogeneratora sa Slika 6.3-3. Pretpostavljeno je da je intenzitet reflektovanog signala u glavnom snopu radara 36.71 dBZ 53

Slika 6.3-5 Raspodela vetrogeneratora u zapreminskoj matrici radara Na apscisu je azimutalni ugao pod kojim radar detektuje vetrogenerator a na ordinati je dat redni broj matrične ćelije kada je ona 500m 53

Slika 6.3-6 Intenziteti signala u radarskoj matrici (prikazuju se na ekranu radara) za prostorni raspored vetrogeneratora sa Slika 6.3-5. Pretpostavljeno je da je intenzitet reflektovanog signala u glavnom snopu radara 36,71 dBZ 54

Slika 6.3-7 Radarska refleksivnost [dBZ] od pojedinačnih vetrogeneratora pri osmatranju na elevaciji 0.5^0.....57

Slika 6.3-8 Radarska refleksivnost [dBZ] od pojedinačnih vetrogeneratora pri osmatranju na elevaciji 0.8^0.....57

Slika 6.3-9 Radarska refleksivnost [dBZ] od pojedinačnih vetrogeneratora pri osmatranju na elevaciji 1^0.....58

Slika 6.3-10 Radarska refleksivnost [dBZ] od pojedinačnih vetrogeneratora pri osmatranju na elevaciji 1.2^0.....58

Slika 6.3-11 Izgled vetroparka VEKTROELEKTRANA na PPI pokazivaču radara u Samošu pri najnižoj elevaciji radarske antene i daljini osmatranja od 120km (levo) i izgled displeja MAX produkta jednog oblačnog sistema iznad Vojvodine (nasumično odabranog).....59

Slika 6.3-12 Visine iznad vetroparka VEKTROELEKTRANA na kojima se ostvaruje tačno merenje meteoroloških fenomena (označene linijama između tačaka) za 12 korisničkih elevacija.....61

Slika 6.3-13 Način interpolacije podataka osmatranja na visini H na osnovu osmatranja na elevacijama EL1 i EL2 (G1 do G4 su gejtovi daljine).....62

Slika 6.3-14 Promena Doplerove frekvencije u prijemnom signalu radara u Samošu u funkciji dužine lopatica i njihovog ugla pri okretanju punog kruga za vetrogeneratora SG 6.0-170 63

11 Spisak tabela

Tabela 1.1-1 Preporuka Svetske meteorološke organizacije za instalaciju polja vetrogeneratora u zoni osmatranja meteorološkog radara 9

Tabela 1.1-2 Preporuka OPERA grupe o kohabitaciji meteoroloških radara i vetrogeneratora 9

Tabela 2.4-1 Radarske karakteristike predloženih vetroturbina 20

Tabela 3.1-1 Geografske koordinate vetrogeneratora u vetro parku na lokaciji VEKTROELEKTRANA 23

Tabela 6.1-1 Procentualna radarska vidljivost sa meteorološkog radara MRL-5 svakog od vetrogeneratora na lokaciji VEKTROELEKTRANA sa posebnim osvrtom na vidljivost rotorskih lopatica kao dela vetrogeneratora sa najvećim doprinosom klateru 40

Tabela 6.1-2 Vrednosti refleksivnosti vetrogeneratora po elevacijama skaniranja radara MRL-5 (NaN nije detektovan) 47

Tabela 6.3-1 Procentualna radarska vidljivost sa meteorološkog radara u Samošu svakog od vetrogeneratora na lokaciji VEKTROELEKTRANA sa posebnim osvrtom na vidljivost rotorskih lopatica kao dela vetrogeneratora sa najvećim doprinosom klateru 51

Tabela 6.3-2 Vrednosti refleksivnosti vetrogeneratora po elevacijama skaniranja radara u Samošu (NaN nije detektovan) 59

12 PRILOG

Р е п у б л и к а С р б и ј а
РЕПУБЛИЧКИ ХИДРОМЕТЕОРОЛОШКИ ЗАВОД
Београд, Кнеза Вишеслава 66, поштански фах 100
Тел.: 30 50 923, факс: 30 50 847, e-mail: office@hidmet.gov.rs

Број: 922-3-95 /2021
Датум: 2.11.2021. године
Б Е О Г Р А Д

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ „УРБАНИЗАМ" ПАНЧЕВО
БРОЈ: 05-153/2019-2/3
ДАТУМ: 04-11-2021

ЈП „УРБАНИЗАМ" ПАНЧЕВО

26000 Панчево
ул. Карађорђева 4

Предмет: Информација о метеоролошким, хидролошким и лансирним (противградним) станицама и њиховој евентуалној заштити на подручју Панчева и Старчева

У вези са захтевом број 05-153/2019 од 19.10.2021. године, којим тражите податке за израду Плана детаљне регулације за изградњу инфраструктурног комплекса "Ветроелектрана" на подручју катастарских општина Старчево и Панчево на територији града Панчева, односно податке о метеоролошким, хидролошким и противградним станицама и њиховој евентуалној заштити, обавештавамо вас следеће:

- Уредбом о утврђивању локација метеоролошких и хидролошких станица државних мрежа и заштитних зона у околини тих станица, као и врстама ограничења које се могу увести у заштитним зонама ("Службени гласник РС" бр. 34/13), прецизирани су називи и локације метеоролошких и хидролошких станица које су у надлежности Републичког хидрометеоролошког завода (РХМЗ), као и ограничења која се уводе у заштитним зонама у околини тих станица.

- Законом о одбрани од града ("Службени гласник РС" 54/15), члан 13, предвиђено је увођење заштитних зона око лансирних (противградних) станица, у којима је ограничена изградња нових и реконструкција постојећих објеката и извођења радова који могу нарушити испаљивање противградних ракета, које спадају у 1. категорију експлозивних материја. Изградња нових објеката на одстојању мањем од 500 m од противградних станица Центра за одбрану од града, могућа је само по обезбеђењу посебне сагласности и мишљења РХМЗ.

1. Метеоролошке станице - У границама предметног плана налазе се метеоролошке станице државне мреже:

Редни бр.	Локација	Програм рада	Координате	
			Latitude (DEG)	Longitude (DEG)
1	Старчево	падавинске станице	44.79296111	20.71868056
2	Панчево	аутоматске метеоролошке станива	44.83798000	20.67629900
3	Самош	радарског центра	45.18759900	20.77068900
4	Београд MRL5	радарског центра	44.77189300	20.42469700
5	Београд LAWR	радарског центра	44.77170200	20.42431600

Планска документација треба да буде у складу са Законом о метеоролошкој и хидролошкој делатности (Службени Гласник РС бр.88/10) и Уредбом о утврђивању локација метеоролошких и хидролошких станица државних мрежа и заштитних зона у околини тих станица, као и врстама ограничења које се могу увести у заштитним зонама („Службени гласник РС" бр. 34/13).
У поменутој уредби, у члану 5 су дефинисана ограничења у заштитним зонама у околини метеоролошких станица и услови за увођење ограничења, а у овом случају је посебно важна тачка 6 овог члана:

„6) **забрану постављања ветрогенератора у околини радарског центра, у зони полупречника 10 km од локације радарске антене,** осим у брдовито-планинским теренима где се ветрогенератор може поставити и на удаљености мањој од 10 km од радарске антене када се највиша тачка ветрогенератора налази испод базе полусфере зрачења радара, уз обавезну израду студије утицаја на радарска осматрања и прибављање сагласности од Републичког хидрометеоролошког завода.

Израда студије из тачке 6. став 1. овог члана и прибављање сагласности Завода неопходни су и за постављање ветрогенератора у прстену од 10 km до 30 km."

Како се границе предметног плана за постављање Ветроелектране налазе у прстену од 10 km до 30 km око метеоролошких радара Самош, Београд MRL5 и Београд LAWR **обавезна је** израда Студије утицаја на радарска осматрања ових радара и на основу ње **прибављање сагласности** од Републичког хидрометеоролошког завода за изградњу Ветроелектране.

2. Хидролошке станице површинских вода - РХМЗ има успостављене следеће хидролошке станице:

Редни бр.	Назив водотока	Назив хидролошке станице	УТМ координате положаја станице		Кота "нуле" (m.n.m.)
			X	Y	
1	Дунав	Панчево – устава	471288	4966666	66,973 (HBT2)
2	Тамиш	Панчево – устава	471314	4966742	66,973 (HBT2)

2.1 Хидролошке станице подземних вода - На предметном планском подручју налазе се следеће хидролошке станице подземних вода:

Редни бр.	Назив станице подземних вода	Гаус Кригерове координате		Кота нуле (м.н.Ј.м.)
		X	Y	
1	Старчево (ПП-721)	4962987	7474082	70,97

3. Лансирне (противградне) станице – На подручју предметног плана налазе се следеће лансирне (противградне) станице:

Ред. бр.	Назив лансирне станице	Гаус-Кригерове координате		H (mnm)	Општина/ Град
		X	Y		
1	190-Качарево (р) 2	4983997	7477929	96	Панчево
2	193-Качарево (с) 1	4978047	7479303	82	Панчево
3	197-Панчево 2	4970684	7479344	75	Панчево
4	198-Панчево 1	4967546	7471817	76	Панчево
5	200-Старчево	4962872	7478709	75	Панчево

Планска документација треба да буде у складу са Уредбом о утврђивању локација метеоролошких и хидролошких станица државних мрежа и заштитних зона у околини тих станица, као и врстама ограничења које се могу увести у заштитним зонама ("Службени гласник РС" бр. 34/13), као и у складу са прописаном удаљеношћу од лансирних станица система одбране од града.

ДИРЕКТОР

Проф.др Југослав Николић, дипл.мет.

КООРДИНАТЕ ТАЧАКА ОБУХВАТА ПЛАНА

Број тачке	Y(m)	X(m)
Г1	7 479 205.40	4 963 541.68
Г2	7 480 813.51	4 965 195.86
Г3	7 482 442.26	4 966 322.88
Г4	7 483 198.85	4 966 333.09
Г5	7 484 488.53	4 965 150.18
Г6	7 480 584.41	4 961 137.43
Г7	7 479 617.17	4 961 988.76

Г1 Г2 Г3 Г4 Г5 Г6 Г7

P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9 P10 P11 P12

400 220 110 35 6 5 4 3

LEGENDA

GRA\EVINSKO ZEMQI[TE JAVNE NAMENE

- nekategorisani – ataraki putevi
- planirani lokalni – op{tinski put
- kanali

GRA\EVINSKO ZEMQI[TE OSTALE NAMENE

- pozicija trafo stanica
  - TS1 - Elicio Wind1 110/35(35) kV
  - TS2 - Nadel1 30(35)/20 kV
- T1 zona za stubove vetrogeneratora
- regulaciona linija

ZEMQI[TE OSTALE NAMENE

- poqoprivredne povr{ine
- infrastrukturni koridori postoje}i
  - traasa dalekovoda 400kV
  - traasa dalekovoda 220kV
  - traasa dalekovoda 110kV
  - traasa dalekovoda 35kV
  - gasovod
  - produktovod
  - emisiona tehnika
- infrastrukturni koridori planirani
  - kablovski vod 110kV
  - kablovski vod 20kV
  - kablovski i opti~ki vodovi
  - privodni opti~ki kabl
  - GMRS gasni regulacioni ~vor
  - gasovod
- zone za{tite postoje}ih i planiranih objekata
  - zone za{tite dalekovoda
  - zone za{tite produktovoda
  - zone za{tite gasovoda
  - zone za{tite emisione tehnike
  - arheolo{ka nalazi{ta i lokaliteti sa arheolo{kim sadr`ajem
  - zona od arheolo{kog zna~aja
  - zbrinjavanje otpadnih materijala – povr{inska eksploatacija sa}asnjeg predmetnog prostora

PLAN DETAQNE REGULACIJE ZA IZGRADWU INFRASTRUKTURNIG KOMPLEKSA "VETROELEKTRANA" NA PODRU^JU KATASTARSKIH OPŠTINA STAR^EVO I PAN^EVO NA TERITORIJI GRADA PAN^EVA

Planirana prete'na namena sa podelom na zone/celine

ЛЕГЕНДА

- granica obuhvata plana
- granica katastarske op{tine
  - Г1 - Г7 ta~ke obuhvata granice plana
- Еколошка зона „Ветроелектрана“

Назив документа:

ИЗВЕШТАЈ О СТРАТЕШКОЈ ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ПЛАНА ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ ЗА ИЗГРАДЊУ ИНФРАСТРУКТУРНОГ КОМПЛЕКСА „ВЕТРОЕЛЕКТРАНА“ НА ПОДРУЧЈУ КАТАСТАРСКИХ ОПШТИНА СТАРЧЕВО И ПАНЧЕВО НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ПАНЧЕВА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Наручилац Стратешке процене утицаја:	Обрађивач: ECOLogica URBO DOO Крагујевац
ГРАД ПАНЧЕВО Секретаријат за урбанизам, грађевинске и стамбено-комуналне послове	Одговорно лице: Еница Рајић, дипл.еколог

Назив прилога:

ЕКОЛОШКА ВАЛОРИЗАЦИЈА ПРОСТОРА

Размера:	Датум:	Број листа:
1:10000	Децембар, 2022.године	1