



**Студија о процени утицаја
на животну средину
пројекта ветропарка „Чибук 2“
инсталисане снаге до 155 MW,
Општина Ковин**

Носилац пројекта:

„Čibuk 2 Wind Energy“ д.о.о. Београд, Ресавска 23

Децембар 2022.

Носилац пројекта: **Ћибук 2 Wind Energy d.o.o.**
Ресавска 23
11000 Београд
Тел: +381 11 244 1431
e-mail: cibuk2@greenenergymotion.com
Матични број: 21610046

За Носиоца пројекта: _____,
Владимир Милановић директор

Обрађивач документа: **New Energy Solutions d.o.o.**
Тошин Бунар 270, 11070 Нови Београд
Тел: 011 7853 700
e-mail: office@newenergy.rs
Матични број: 20811021

За Обрађивача: _____,
Милош Цолић, директор

Стручни тим:

Тону Илес, „Pepper Advisory“	Николина Генго, „New Energy Solutions“
Маја Симов, „ИнСиту“	Марко Раковић, „Fauna C&M“
Бранислав Секуловић, „ИнСиту“	Урош Бузуровић, „Fauna C&M“
Бранко Карапанца, „Fauna C&M“	Инес Карапанца, „Fauna C&M“
Милан Пауновић, „Fauna C&M“	Милош Поповић, „Fauna C&M“
Љубослав Ленхарт, „New Energy Solutions“	Растко Ајтић, „Fauna C&M“
Тео Пожар, „New Energy Solutions“	Gavin Irvine, „Ion Acoustics“

СТУДИЈА О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Назив документа: **ПРОЈЕКТА ВЕТРОПАРКА „ЧИБУК 2“
ИНСТАЛИСАНЕ СНАГЕ ДО 155 MW,
ОПШТИНА КОВИН**

Надлежни орган: **ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА УРБАНИЗАМ И ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**
Сектор за чистију производњу, обновљиве изворе енергије и одрживи развој
Булевар Михајла Пупина 16,
21000 Нови Сад

Датум израде: Децембар 2022.

Садржај

1	УВОД	9
1.1	Основни подаци	9
1.2	Подаци о Носиоцу пројекта	9
2	ОПИС ЛОКАЦИЈЕ НА КОЈОЈ СЕ ПЛАНИРА ИЗВОЂЕЊЕ ПРОЈЕКТА	10
2.1	Географски положај планираног пројекта	10
2.2	Веза са планским документима	10
2.3	Геоморфолошке карактеристике	12
2.4	Климатске карактеристике.....	13
2.5	Геолошке карактеристике	13
2.6	Хидрогеолошке карактеристике терена	14
2.7	Педолошке карактеристике	16
2.8	Сеизмичке карактеристике	16
2.9	Површинске воде	16
2.10	Флора, фауна и екосистем	19
2.11	Заштићена подручја природе	20
2.12	Постојећи начин коришћења земљишта	26
2.13	Заузимање земљишта	27
2.14	Инфраструктура на локацији пројекта	27
2.15	Насељеност и становништво	28
2.16	Изглед предела	29
2.17	Путеви и инфраструктура	30
2.18	Грађевине	30
2.19	Заштићена непокретна културна добра	31
3	ОПИС ПРОЈЕКТА	32
3.1	Опис претходних радова на извођењу пројекта	32
3.2	Опис објеката и планираног производног процеса	33
3.3	Материјал за изградњу, сировине и енергенти.....	38
3.4	Отпадне материје и технологија њиховог третирања и збрињавања	38
3.5	Емисије у ваздух	39
3.6	Настанак отпадних вода	39
3.7	Снабдевање комплекса водом.....	40
3.8	Бука и вибрације	40
3.9	Емисија светлости, топлоте и зрачења	40
3.10	Могућност кумулирања са ефектима других пројеката	41
4	ПРИКАЗ РАЗМАТРАНИХ АЛТЕРНАТИВА	43
5	ОПИС ЧИНИЛАЦА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ КОЈИ МОГУ БИТИ УГРОЖЕНИ ПРОЈЕКТОМ	47
5.1	Флора и фауна	47
5.2	Постојећи изглед предела и визуелни рецептори	116
5.3	Постојећи ниво буке у животnoj средини.....	128
5.4	Квалитет земљишта и подземних вода	130
5.5	Квалитет ваздуха	131
5.6	Квалитет површинских вода.....	131
5.7	Заштићена непокретна културна добра	131
5.8	Здравствено стање становништва.....	132
5.9	Постојећа путна мрежа	132
5.10	Климатски чиниоци и промена климе	139
5.11	Међусобни односи наведених чинилаца	144
6	ОПИС МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	145
6.1	Приступ и методологија.....	145
6.2	Утицај на квалитет ваздуха	147
6.3	Утицај на климатске чиниоце	148

6.4	Утицај на повећање нивоа буке	149
6.5	Утицај на заштићена подручја и станишта	156
6.6	Утицај на флору и фауну изузев птица и слепих мишева	156
6.7	Утицај на фауну птица и слепих мишева	157
6.8	Утицај на пејзаж и визуелни утицај	175
6.9	Утицај треперења сенке	189
6.10	Утицај на саобраћај и путну инфраструктуру	195
6.11	Утицај на површинске воде (мелиорационе канале)	200
6.12	Утицај на земљиште и подземне воде	203
6.13	Социо-економски утицаји	205
6.14	Утицај електромагнетног поља	205
6.15	Утицај услед емисије топлоте	206
6.16	Ометање ваздушног саобраћаја	206
6.17	Утицај на непокретна културна добра	206
6.18	Утицај пројекта на комуналну инфраструктуру	207
7	ПРОЦЕНА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ У СЛУЧАЈУ УДЕСА	208
7.1	Потенцијалне удесне ситуације	208
7.2	Опасне материје	210
8	КУМУЛАТИВНИ УТИЦАЈ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	211
8.1	Кумулативни утицај током изградње ветропарка	211
8.2	Кумулативни утицај током рада ветропарка	213
9	ОПИС МЕРА ЗА СПРЕЧАВАЊЕ, СМАЊЕЊЕ И ОТКЛАЊАЊЕ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	230
9.1	Мере за ублажавање утицаја на ниво буке	230
9.2	Мере за ублажавање утицаја на фауну птица и слепих мишева	230
9.3	Мере за контролу и ублажавање негативних утицаја на саобраћај и путеве	234
9.4	Мере за ублажавање утицаја на пејзаж и визуелних утицаја	234
9.5	Мере ублажавања треперења сенке	235
9.6	Мере заштите земљишта, подземних и површинских вода	235
9.7	Мере заштите непокретних културних добара	237
9.8	Мере спречавања и заштите од удеса	237
9.9	Мере за спречавање неовлашћеног приступа	239
10	ПРОГРАМ ПРАЋЕЊА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	240
10.1	Праћење утицаја на фауну птица и слепих мишева	240
11	ПОДАЦИ О ТЕХНИЧКИМ НЕДОСТАЦИМА	241
12	СТРУЧНИ ТИМ КОЈИ ЈЕ УЧЕСТВОВАО У ИЗРАДИ СТУДИЈЕ	241

Списак прилога Студије:

0 Општа документација

- 0.1 Решење о одређивању обима и садржаја Студије о процени утицаја
- 0.2 Локацијски услови (са условима надлежних органа и имаоца јавних овлашћења)
- 0.3 Ситуациони план пројекта на катастарској основи
- 0.4 Решење о регистрацији Носиоца пројекта
- 0.5 Решење о регистрацији Обрађивача Студије о процени утицаја

Прилог 1: Флора и фауна

- 1.1 Типови станишта заступљени на локацији ВП „Чибук 2”
- 1.2 Спискови флоре и фауне на локацији ВП „Чибук 2”
- 1.3 Студија о процени утицаја на птице и слепе мишеве (Fauna С&М, август 2022.)
- 1.4 Ревизија ОЕМР Планова мониторинга фауне птица и слепих мишева и Плана мониторинга смртног страдања птица и слепих мишева ВП „Чибук 1” (март 2020.)

Прилог 2: Мерење постојећег нивоа буке

- 2.1 Корелација измерених нивоа буке са брзинама ветра
- 2.2 Извештај о мерењу уобичајене буке на подручју ветропарка – Заштита а.д. (2022)

Прилог 3: Извештај о моделовању ефекта треперења сенке

- 3.1 Модел треперења сенке за ВП „Чибук 2”
- 3.2 Модел кумулативног треперења сенке за ВП „Чибук 2”, „Чибук 1” и „Ветрозелена”

Прилог 4: Извештај о археолошком рекогносцирању

Садржај слика

Слика 2-1 ШИРЕ ПОДРУЧЈЕ ЛОКАЦИЈЕ ПРОЈЕКТА	10
Слика 2-2 МИКРОЛОКАЦИЈА ПРОЈЕКТА	11
Слика 2-3 НАДМОРСКЕ ВИСИНЕ ТЕРЕНА НА ШИРЕМ ПОДРУЧЈУ ВЕТРОПАРКА	12
Слика 2-4 ИЗГЛЕД ТЕРЕНА НА ЛОКАЦИЈИ ВЕТРОПАРКА.....	12
Слика 2-5 ОТКРИВЕНЕ НАСЛАГЕ ЛЕСА НА ПОДРУЧЈУ ПРОЈЕКТА	14
Слика 2-6 КОНЦЕПТУАЛНИ ХИДРОГЕОЛОШКИ МОДЕЛ ЛОКАЦИЈЕ	14
Слика 2-7 ЗЕМЉИШТЕ НА ЛОКАЦИЈИ ВЕТРОПАРКА.....	16
Слика 2-8 ХИДРОГРАФСКА МРЕЖА НА ПОДРУЧЈУ ПРОЈЕКТА	17
Слика 2-9 БАРА КРАЉЕВАЦ, ПОГЛЕД СА ИСТОКА ПРЕМА ЗАПАДУ (НОВЕМБАР 2022)	18
Слика 2-10 МЕЛИОРАЦИОНИ КАНАЛ БЕЗ ВОДЕ НА ЛОКАЦИЈИ ВЕТРОПАРКА (ЈУЛ 2022).....	18
Слика 2-11 ПОЛОЖАЈ ЧИБУК 2 (БЕЛО) У ЈУЖНОМ БАНАТУ У ОДНОСУ НА ЗАШТИЂЕНА ПОДРУЧЈА	20
Слика 2-12 БЛАГО ЗАТАЛАСАН РЕЉЕФ И ПОЉОПРИВРЕДНА СТАНИШТА У ИБА ПОДРУЧЈУ ЈУЖНИ БАНАТ	22
Слика 2-13 ЗАТАЛАСАНИ ЕОЛСКИ РЕЉЕФ И ШУМО-СТЕПСКА СТАНИШТА У СРП/ИБА ДЕЛИБЛАТСКА ПЕШЧАРА.....	23
Слика 2-14 ЛАБУДОВО ОКНО СА БАНАТСКЕ (ЛЕВЕ) ОБАЛЕ ДУНАВА	24
Слика 2-15 РЕКА ТАМИШ У БЛИЗИНИ ПАНЧЕВА	25
Слика 2-16 КАНАЛ ДТД ПРОЛАЗИ КРОЗ ИБА ПОДРУЧЈЕ ВРШАЧКИ РИТОВИ	25
Слика 2-17 ОБЈЕКТИ НА ЛОКАЦИЈИ ВЕТРОПАРКА И У НЕПОСРЕДНОЈ ОКОЛИНИ	26
Слика 2-18 ЛАГУНА ЗА ДИГЕСТАТ НА ЛОКАЦИЈИ ВЕТРОПАРКА	27
Слика 2-19 ТАЧКА СПАЈАЊА ДАЛЕКОВОДА НА ЗАПАДНОМ ОБОДУ ЛОКАЦИЈЕ.....	28
Слика 2-20 ПОСТОЈЕЋИ ИЗГЛЕД ПРЕДЕЛА НА ПОДРУЧЈУ ПРОЈЕКТА – ПОГЛЕД КА „ЧИБУКУ 1“	29
Слика 2-21 ПОСТОЈЕЋИ ИЗГЛЕД ПРЕДЕЛА НА ПОДРУЧЈУ ПРОЈЕКТА – ПОГЛЕД КА ЈУГУ	29
Слика 2-22 ПУТНА МРЕЖА НА ШИРЕМ ПОДРУЧЈУ ПРОЈЕКТА	30
Слика 3-1 ПЛАНИРАНИ ПРОСТОРНИ РАСПОРЕД ВЕТРОТУРБИНА „ЧИБУК 2“	34
Слика 3-2 ПРИКЉУЧЕЊЕ ВП „ЧИБУК 2“ НА ПРЕНОСНУ МРЕЖУ.....	35
Слика 3-3 ПЛАНИРАНИ ПРОСТОРНИ РАСПОРЕД ТС „ЧИБУК 2“ И ПРОШИРЕНОГ ПРП „ЧИБУК 1“	35
Слика 3-4 ПОСТОЈЕЋИ УПРАВНИ КОМПЛЕКС ВЕТРОПАРКА „ЧИБУК 1“, ПРП „ЧИБУК 1“ И ЛОКАЦИЈА БУДУЋЕ ТС „ЧИБУК 2“ ..	36
Слика 3-5 ИЗГЛЕД ГЕНЕРИЧКЕ ВЕТРОТУРБИНЕ	36
Слика 3-6 ПЛАНИРАНИ ПРОСТОРНИ РАСПОРЕД ВЕТРОТУРБИНА ВП „ЧИБУК 2“ И „ВЕТРОЗЕЛЕНА“	42
Слика 5-1 ЕЛЕМЕНТИ ПРОСТОРНЕ ПОСТАВКЕ МОНИТОРИНГА ПТИЦА НА ЛОКАЦИЈИ ВП	57
Слика 5-2 ЕЛЕМЕНТИ ПРОСТОРНЕ ПОСТАВКЕ МОНИТОРИНГА СЛЕПИХ МИШЕВАНА ЛОКАЦИЈИ ВП	61
Слика 5-3 ПОЛОЖАЈ СТАНИШТА И ПРЕДЕОНИХ ЕЛЕМЕНАТА ОД ЗНАЧАЈА У ОКВИРУ ЛОКАЦИЈЕ ВП И НЕПОСРЕДНЕ ОКОЛИНЕ ...	75
Слика 5-4 НАЈВЕЋИ ЗАСАД БАГРЕМА НА ЛОКАЦИЈИ И ВЕЋИ ШУМСКИ ЗАБРАН У ПОЗАДИНИ	77
Слика 5-5 ПОЉОПРИВРЕДНА СТАНИШТА ПОД РАТАРСКИМ МОНОКУЛТУРАМА НА ЛОКАЦИЈИ ВП	79
Слика 5-6 ПОЉСКИ ПУТЕВИ НА ЛОКАЦИЈИ ОБРАСЛИ ЗЕЉАСТОМ ВЕГЕТАЦИЈОМ	80
Слика 5-7 НАСУТИ ДЕЛИБЛАТСКИ ПУТ СА ЖБУНАСТОМ ВЕГЕТАЦИЈОМ ПОРЕД	81
Слика 5-8 ИНДЕКС АКТИВНОСТИ НАЈБРОЈНИЈИХ ВРСТА/ ГРУПА СЛЕПИХ МИШЕВА ПО ТРАНСЕКТИМА И ТАЧКАМА ЦЕНЗУСА	107
Слика 5-9 ИНДЕКСИ АКТИВНОСТИ НАЈБРОЈНИЈИХ ВРСТА/ГРУПА СЛЕПИХ МИШЕВА ПО МЕСЕЦИМА.....	108
Слика 5-10 ЕКОЛОШКЕ ФУНКЦИЈЕ СТАНИШТА ЛОКАЦИЈЕ И НЕПОСРЕДНЕ ОКОЛИНЕ ЗА СЛЕПЕ МИШЕВЕ	112
Слика 5-11 ТИПИЧНА ФОРМА ПЕЈЗАЖА ЈУЖНОГ БАНАТА.....	116
Слика 5-12 ТИПИЧНА ФОРМА ПЕЈЗАЖА БАНАТСКОГ ЛЕСНОГ ПЛАТОА.....	117
Слика 5-13 ПОЉОПРИВРЕДНЕ ПОВРШИНЕ НА ПОДРУЧЈУ ПРОЈЕКТА	117
Слика 5-14 НАЧИН КОРИШЋЕЊА ЗЕМЉИШТА НА ШИРЕМ ПОДРУЧЈУ ПРОЈЕКТА	118
Слика 5-15 ИЗГЛЕД ТИПИЧНОГ НАСЕЉА У ЈУЖНОМ БАНАТУ	119
Слика 5-16 ПОГЛЕД НА „ЧИБУК 1“ И ДОЛОВО СА ПУТА ОПШТИНСКОГ ПУТА ДОЛОВО - ПАНЧЕВО	119
Слика 5-17 ДРЖАВНИ ПУТ БР. 10 ИЗМЕЂУ ПАНЧЕВА И АЛИБУНАРА	120
Слика 5-18 ПОГЛЕД КА МРАМОРКУ СА ОПШТИНСКОГ ПУТА ДЕЛИБЛАТО - МРАМОРАК	120
Слика 5-19 ПОГЛЕД НА „ЧИБУК 1“ СА ОПШТИНСКОГ ПУТА ДОЛОВО – МРАМОРАК	121
Слика 5-20 КОМПАРАТИВНА КАРТА ЗОНЕ ТЕОРЕТСКЕ ВИДЉИВОСТИ – ДО ВИСИНЕ СТУБА.....	123

Слика 5-21 КОМПАРАТИВНА КАРТА ЗОНЕ ТЕОРЕТСКЕ ВИДЉИВОСТИ – ДО ВИСИНЕ ВРХА ЛОПАТИЦЕ	124
Слика 5-22 ЗОНЕ СА ЕВИДЕНТИРАНИМ АРХЕОЛОШКИМ САДРЖАЈЕМ	132
Слика 5-23 РАЗМАТРАНЕ ОПЦИЈЕ ВАНГАБАРИТНОГ ТРАНСПОРТА КОМПОНЕНТИ ВЕТРОТУРБИНА	134
Слика 5-24 ДЕОНИЦА ДРЖАВНОГ ПУТА БР. 14 ИЗМЕЂУ ПАНЧЕВА И БАВАНИШТА	135
Слика 5-25 ПРОСТОРНИ ПРИКАЗ САОБРАЋАЈНИХ УДЕСА НА ПОДРУЧЈУ ПРОЈЕКТА (2017-2021)	136
Слика 5-26 ОСМОТРЕНЕ ПРОМЕНЕ ТОПЛОТНИХ КЛИМАТСКИХ ИНДЕКСА (2008-2017) ⁵	140
Слика 6-1 МОДЕЛ БУКЕ - ПРИКАЗ КОНТУРА БУКЕ УСЛЕД РАДА ВП „ЧИБУК 2“ И „ЧИБУК 1“	154
Слика 6-2 ЗОНЕ ЗА РЕЦЕПТОРИМА ПОТЕНЦИЈАЛНО ОСЕТЉИВИМ НА ТРЕПЕРЕЊЕ СЕНКЕ	191
Слика 6-3 МОДЕЛ ТРЕПЕРЕЊА СЕНКЕ ЗА „ЧИБУК 2“	192
Слика 6-4 ОБЈЕКТИ У МРАМОРКУ КОЈИ ЋЕ ПОТЕНЦИЈАЛНО БИТИ ИЗЛОЖЕНИ ТРЕПЕРЕЊУ СЕНКЕ	193
Слика 6-5 РЕЦЕПТОРИ ТРЕПЕРЕЊА СЕНКЕ (ОБЈЕКАТ БР. 4 – ЛЕВО, ОБЈЕКАТ БР. 3 – ДЕСНО)	194
Слика 6-6 ПРОЦЕЊЕНО ПОВЕЋАЊЕ ТТВ НА ПУТУ ОД ПАНЧЕВА ПРЕКО БАВАНИШТА ДО ЛОКАЦИЈЕ ВП	199
Слика 6-7 УКРШТАЊЕ ПЛАНИРАНЕ КАБЛОВСКЕ МРЕЖЕ СА МЕЛИОРАЦИОНИМ КАНАЛИМА	201
Слика 8-1 РЕАЛИЗОВАНИ И ПЛАНИРАНИ ВЕТРОПАРКОВИ У ЈУЖНОМ БАНАТУ	211
Слика 8-2 ПУТНИ ПРАВЦИ ПОД МОГУЋИМ КУМУЛАТИВНИМ УТИЦАЈЕМ ТРАНСПОРТА ТОКОМ ИЗГРАДЊЕ	213
Слика 8-3 МОДЕЛ КУМУЛАТИВНЕ БУКЕ – ПРИКАЗ КОНТУРА БУКЕ УСЛЕД РАДА ВП „ЧИБУК 2“, „ЧИБУК 1“ И „ВЕТРОЗЕЛЕНА“	216
Слика 8-4 ЗОНА КУМУЛАТИВНОГ ТРЕПЕРЕЊА СЕНКЕ	217
Слика 8-5 МОДЕЛ КУМУЛАТИВНОГ ТРЕПЕРЕЊА СЕНКЕ ЗА ВП „ЧИБУК 2“, „ЧИБУК 1“ И „ВЕТРОЗЕЛЕНА“	218
Слика 8-6 РЕЦЕПТОР КУМУЛАТИВНОГ ТРЕПЕРЕЊА СЕНКЕ – СТАМБЕНИ ОБЈЕКАТ „А“	220
Слика 8-7 КУМУЛАТИВНА КАРТА ЗОНЕ ТЕОРЕТСКЕ ВИДЉИВОСТИ – ДО ВИСИНЕ СТУБА	223
Слика 8-8 КУМУЛАТИВНА КАРТА ЗОНЕ ТЕОРЕТСКЕ ВИДЉИВОСТИ – ДО ВИСИНЕ ВРХА ЛОПАТИЦЕ	224

Садржај табела

ТАБЕЛА 2-1 НАСЕЉЕНА МЕСТА У НЕПОСРЕДНОЈ БЛИЗИНИ ЛОКАЦИЈЕ	28
ТАБЕЛА 3-1 ПОРЕЂЕЊЕ ВЕТРОТУРБИНА ВП „ЧИБУК 2“ И „ЧИБУК 1“	33
ТАБЕЛА 5-1 СПИСАК ЦИЉНИХ ВРСТА ПТИЦА СА СТАТУСОМ ЗАШТИТЕ И УГРОЖЕНОСТИ	53
ТАБЕЛА 5-2 ПРЕГЛЕД ДИНАМИКЕ РЕАЛИЗОВАНИХ ИСТРАЖИВАЊА У ОКВИРУ ПРЕКОНСТРУКЦИОНОГ МОНИТОРИНГА	54
ТАБЕЛА 5-3 МАТРИЦА ЗА УТВРЂИВАЊЕ КОНЗЕРВАЦИОНЕ ВРЕДНОСТИ ПОПУЛАЦИЈА ФЛОРЕ И ФАУНЕ	73
ТАБЕЛА 5-4 ПРЕГЛЕД ПРОЦЕНЕ БРОЈНОСТИ ГНЕЗДЕЋИХ ПОПУЛАЦИЈА ФАУНЕ ПТИЦА У ГНЕЗДЕЋОЈ СЕЗОНИ 2021.	86
ТАБЕЛА 5-5 ПРЕГЛЕД ПРОЦЕНЕ БРОЈНОСТИ И ПРИСУСТВА ЗИМУЈУЋИХ ПОПУЛАЦИЈА ФАУНЕ ПТИЦА НА У СЕЗОНИ 2021-2022. .	88
ТАБЕЛА 5-6 ПРЕГЛЕД ЛЕТНЕ АКТИВНОСТИ ЦИЉНИХ ВРСТА ПТИЦА (МАРТ 2021 - ФЕБРУАР 2022)	89
ТАБЕЛА 5-7 ЕКОЛОШКИ СТАТУС СВИХ ВРСТА ПТИЦА	92
ТАБЕЛА 5-8 КОНЗЕРВАЦИОНА ВРЕДНОСТ ПОПУЛАЦИЈА И СТАНИШТА ВРСТА ПТИЦА ОД КОНЗЕРВАЦИОНОГ ЗНАЧАЈА	98
ТАБЕЛА 5-9 ПРЕГЛЕД УКУПНЕ ЛЕТНЕ АКТИВНОСТИ СЛЕПИХ МИШЕВА	105
ТАБЕЛА 5-10 ЕКОЛОШКИ СТАТУС СВИХ ПРИСУТНИХ ВРСТА СЛЕПИХ МИШЕВА	109
ТАБЕЛА 5-11 КОНЗЕРВАЦИОНА ВРЕДНОСТ ВРСТА СЛЕПИХ МИШЕВА ОД КОНЗЕРВАЦИОНОГ ЗНАЧАЈА	113
ТАБЕЛА 5-12 ОДАБРАНЕ РЕПРЕЗЕНТАТИВНЕ ВИЗУРЕ	126
ТАБЕЛА 5-13 ИДЕНТИФИКОВАНИ РЕЦЕПТОРИ ОСЕТЉИВИ НА БУКУ	128
ТАБЕЛА 5-14 ИЗМЕРЕНИ НИВОИ УОБИЧАЈЕНЕ БУКЕ	130
ТАБЕЛА 5-15 ПРОСЕЧАН ГОДИШЊИ ДНЕВНИ САОБРАЋАЈ НА ПУТЕВИМА НА ПОДРУЧЈУ ПРОЈЕКТА	134
ТАБЕЛА 5-16 КРИТЕРИЈУМИ ЗА ОЦЕНУ ОСЕТЉИВОСТИ РЕЦЕПТОРА У САОБРАЋАЈУ	137
ТАБЕЛА 5-17 ОЦЕНА ОСЕТЉИВОСТИ ПУТНИХ ДЕОНИЦА НА ПОДРУЧЈУ ПРОЈЕКТА	137
ТАБЕЛА 5-18 ПРОЈЕКТОВАНЕ ГОДИШЊЕ ПРОМЕНЕ ТЕМПЕРАТУРЕ У ЈУЖНОМ БАНАТУ	140
ТАБЕЛА 5-19 ПРОЈЕКТОВАНЕ ГОДИШЊЕ ПРОМЕНЕ ПАДАВИНА У ЈУЖНОМ БАНАТУ	141
ТАБЕЛА 5-20 СКАЛЕ ВЕРОВАТНОЋЕ И ТЕЖИНЕ ПОСЛЕДИЦА КЛИМАТСКЕ НЕПОГОДЕ	142
ТАБЕЛА 5-21 МАТРИЦА ЗА ОЦЕНУ КЛИМАТСКОГ РИЗИКА	142
ТАБЕЛА 5-22 АНАЛИЗА КЛИМАТСКОГ РИЗИКА ЗА ВЕТРОПАРК „ЧИБУК 2“	143
ТАБЕЛА 6-1 МАТРИЦА ЗА ОДРЕЂИВАЊЕ ЗНАЧАЈНОСТИ УТИЦАЈА	146

ТАБЕЛА 6-2 ПРОРАЧУНАТИ НИВОИ БУКЕ (dВ) НА ДЕОНИЦИ ОД ПАНЧЕВА ДО ЛОКАЦИЈЕ ВП ТОКОМ ИЗГРАДЊЕ	150
ТАБЕЛА 6-3 ЈАЧИНА ЗВУКА ОДАБРАНОГ МОДЕЛА ВЕТРОТУРБИНЕ	152
ТАБЕЛА 6-4 ФРЕКВЕНТНИ ОПСЕЗИ ЗВУКА ОДАБРАНОГ МОДЕЛА ВЕТРОТУРБИНЕ.....	152
ТАБЕЛА 6-5 ПРОРАЧУНАТИ НИВОИ БУКЕ У ЗОНИ ОСЕТЉИВИХ РЕЦЕПТОРА УСЛЕД РАДА ВП „ЧИБУК 2” И „ЧИБУК 1”	155
ТАБЕЛА 6-6 СПЕЦИЕС СПЕЦИФИЧНА ПОДЛОЖНОСТ УТИЦАЈИМА ВЕТРОЕЛЕКТРАНА ПРИСУТНИХ ВРСТА ПТИЦА	161
ТАБЕЛА 6-7 ПРОЦЕНА ДЕЈСТВА НАЈГОРЕГ СЦЕНАРИЈА ГУБИТКА ПОПУЛАЦИЈЕ ПТИЦА УСЛЕД ИЗМЕШТАЊА	164
ТАБЕЛА 6-8 ПРОЦЕНА РИЗИКА ОД СТРАДАЊА ЦИЉНИХ ВРСТА ПТИЦА УСЛЕД СУДАРА СА ВТ	168
ТАБЕЛА 6-9 ПРОЦЕНА ДЕЈСТВА НАЈГОРЕГ СЦЕНАРИЈА СТРАДАЊА ЦИЉНИХ ВРСТА ПТИЦА УСЛЕД СУДАРА СА ВТ	169
ТАБЕЛА 6-10 СПЕЦИЕС СПЕЦИФИЧНА ПОДЛОЖНОСТ СТРАДАЊУ СЛЕПИХ МИШЕВА	172
ТАБЕЛА 6-11 ПРОЦЕНА БРОЈНОСТИ ПОПУЛАЦИЈА И ГРАНИЦЕ ОДРЖИВОСТИ СТРАДАЊА ВРСТА СЛЕПИХ МИШЕВА	173
ТАБЕЛА 6-12 ЗБИРНИ ПРИКАЗ ВИЗУЕЛНИХ УТИЦАЈА	179
ТАБЕЛА 6-13 ОБЈЕКТИ У МРАМОРКУ КОЈИ ЋЕ ПОТЕНЦИЈАЛНО БИТИ ИЗЛОЖЕНИ ТРЕПЕРЕЊУ СЕНКЕ	193
ТАБЕЛА 6-14 КРИТЕРИЈУМИ ЗА ОЦЕНУ ИНТЕНЗИТЕТА ПРОМЕНЕ УСЛЕД УТИЦАЈА НА САОБРАЋАЈ	195
ТАБЕЛА 6-15 ПРОЦЕЊЕНИ БРОЈ ТЕШКИХ ТЕРЕТНИХ ВОЗИЛА ЗА ВАНГАБАРИТНИ ТРАНСПОРТ	196
ТАБЕЛА 6-16 ПРОЦЕЊЕНИ БРОЈ ТЕШКИХ ТЕРЕТНИХ ВОЗИЛА ЗА ТРАНСПОРТ ГРАЂЕВИНСКОГ МАТЕРИЈАЛА	197
ТАБЕЛА 6-17 ПРОЦЕНА ПОВЕЋАЊА ДНЕВНОГ САОБРАЋАЈНОГ ОПТЕРЕЂЕЊА НА ПУТУ ПАНЧЕВО - ЛОКАЦИЈА ВП	198
ТАБЕЛА 8-1 ПРОРАЧУНАТИ НИВОИ БУКЕ У ЗОНИ ОСЕТЉИВИХ РЕЦЕПТОРА (L _{A90}) УСЛЕД РАДА ВП „ВЕТРОЗЕЛЕНА”	215
ТАБЕЛА 8-2 РЕЦЕПТОРИ КУМУЛАТИВНОГ ТРЕПЕРЕЊА СЕНКЕ	218
ТАБЕЛА 8-3 УЧЕШЋЕ СВАКОГ ВЕТРОПАРКА У КУМУЛАТИВНОМ ТРЕПЕРЕЊУ СЕНКЕ.....	219
ТАБЕЛА 8-4 ВЕТРОПАРКОВИ УЗЕТИ У ОБЗИР ЗА КУМУЛАТИВНУ ПРОЦЕНУ ВИЗУЕЛНОГ И УТИЦАЈА НА ПЕЈЗАЖ.....	221
ТАБЕЛА 8-5 ЗБИРНИ ПРИКАЗ КУМУЛАТИВНИХ ВИЗУЕЛНИХ УТИЦАЈА	226

1 УВОД

1.1 Основни подаци

Предмет Студије јесте планирани пројекат ветропарка „Чибук 2“, општина Ковин, инсталисане снаге до 155 MW. Ветропарк представља другу фазу развоја постојећег ветропарка ”Чибук 1” (158,46 MW) који је почео са радом 2019. године.

Носилац пројекта је предузеће Čibuk 2 Wind Energy d.o.o. Београд. Обрађивач Студије је New Energy Solutions d.o.o. из Београда, које је Носилац пројекта ангажовао као консултанта у исходавању дозвола за пројекат, укључујући и поступак процене утицаја на животну средину.

Обрађивач је ангажовао међународни мултидисциплинарни стручни тим да изради Студију у складу са прописима Републике Србије и стандардима међународних финансијских институција. Стручни тим је састављен од компанија Pepperc Advisory (В. Британија), ИнСиту (Србија), New Energy Solutions (Србија), Fauna C&M (Србија), Ion Acoustics (В. Британија), Линк011 (Србија).

Поступајући у складу са Решењем о утврђивању обима и садржаја студије о процени утицаја бр. 140-501-913/2022-05 од 19.09.2022. издатог од Покрајинског секретаријата за урбанизам и заштиту животне средине у Новом Саду, Носилац пројекта подноси захтев за добијање сагласности на ову Студију којом су представљене главне карактеристике пројекта, процењени могући значајни утицаји на животну средину, предложене мере за њихово ублажавање и даље праћење.

Решење о утврђивању обима и садржаја студије о процени утицаја се налази у прилогу ове Студије (Општа документација).

1.2 Подаци о Носиоцу пројекта

Предузеће Čibuk 2 Wind Energy d.o.o. (у даљем тексту: Носилац пројекта) бави се развојем пројеката у области производње енергије из обновљивих извора.

Подаци о Носиоцу пројекта су следећи:

Назив предузећа: Čibuk 2 Wind Energy d.o.o.

Одговорно лице: Владимир Миловановић, директор

Седиште и адреса предузећа: Ресавска 23, 11000 Београд

Телефон: 011 244 1431

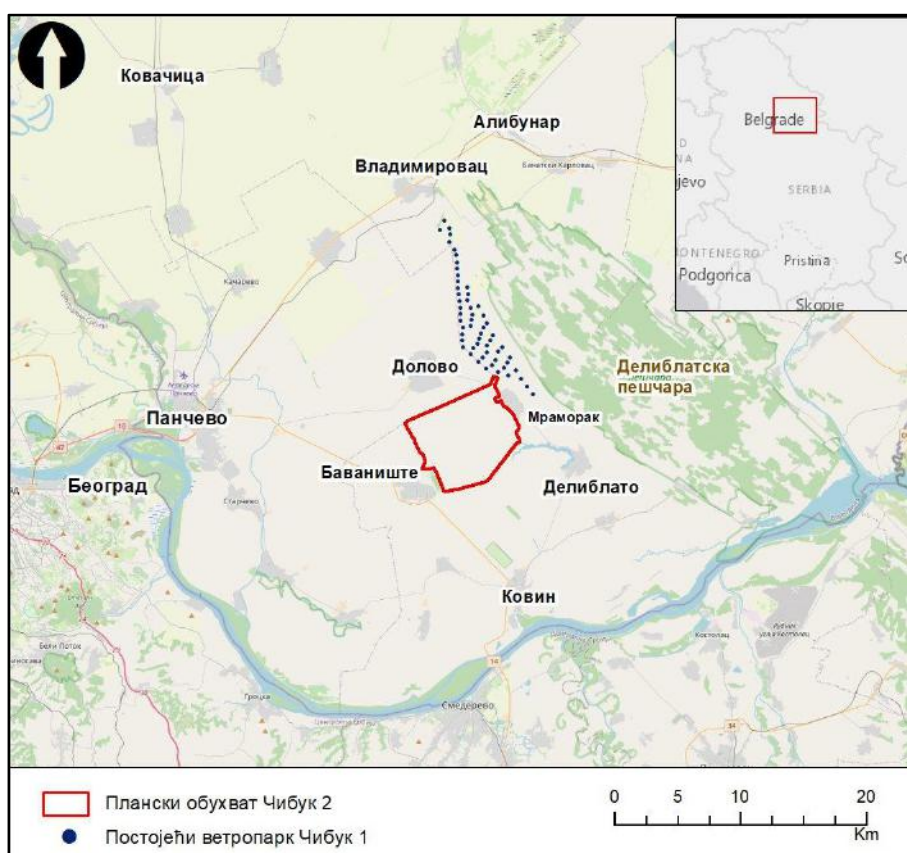
е-mail: cibuk2@greenenergymotion.com

2 ОПИС ЛОКАЦИЈЕ НА КОЈОЈ СЕ ПЛАНИРА ИЗВОЂЕЊЕ ПРОЈЕКТА

2.1 Географски положај планираног пројекта

Предметни простор налази се у Јужном Банату, АП Војводина и припада територији општине Ковин. Локација ветропарка се налази између насеља Баваниште, Долово и Мраморак. Простор се налази непосредно уз границу Баваништа и Мраморка и око 1,5 km од Долова. Укупна површина планског обухвата је 4.755 ha.

Шире подручје Јужног Баната са локацијом планског обухвата ветропарка „Чибук 2“ приказано је на слици 2-1. Детаљан графички приказ локације планираног ветропарка са приказом катастарских парцела дат је као прилог ове Студије (Општа документација).



Слика 2-1 Шире подручје локације пројекта

Специјални резерват природе (СРП) „Делиблатска пешчара“ налази се око 3 km источно од локације а СРП „Краљевац“ југоисточно, непосредно ван локације.

2.2 Веза са планским документима

Подручје и границе локације планираног ветропарка дефинисане су Планом детаљне регулације ветропарка „Чибук 2“ (ПДР) који је усвојила Скупштина општине Ковин 18. јуна 2021. године у Службеном листу општине Ковин бр. 11/2021 и за који је урађен Извештај о стратешкој процени утицаја на животну средину у јуну 2021 године.

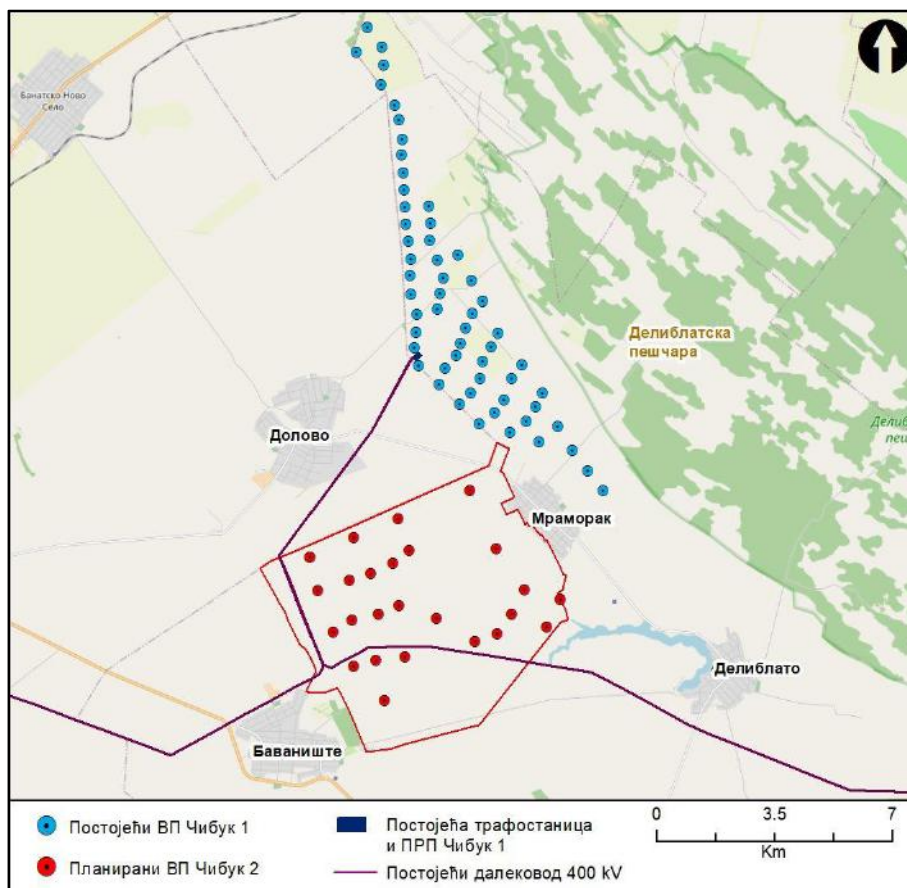
ПДР предвиђа постављање укупно 41 ветрогенератора, називне снаге до 7,5 MW, висине стуба до врха лопатице до 240 m и са пречником ротора до 190 m. Укупна инсталисана снага комплекса износи до 315 MW.

Пројекат „Чибук 2“ који је предмет ове Студије односи се на ветропарк инсталисане снаге до 155 MW са до 25 стубних места. За пројекат су издати Локацијски услови (бр. 143-353-154/2022-04 од 15.07.2022.), дати у прилогу Студије (Општа документација).

Изградња стубова ветротурбина, приступно-манипулативних платоа и мреже електроенергетских и оптичких каблова планирана је на следећим катастарским парцелама: к.п. 8508, 8512/1, 8512/2, 8422/1, 8513/1, 8513/2, 8515, 8431, 8539/1, 8539/2, 4599, 8541, 4539, 8437, 8540, 4309/1, 4309/2, 8576, 8583, 4850, 8509/1, 8536, 4206/1, 3696, 8510, 3738, 8516, 3887, 3985, 3914, 8518, 3900/2, 3817, 3818/1, 4001, 8533, 8529, 4095/2, 4395/1, 8544, 4410, 4367 све у К.О. Баваниште I као и на катастарским парцелама к.п. 6925, 6924, 7128/1, 7153, 6940, 6941, 7154, 6961, 6717/1, 7110, 7126, 7116, 6465, 7147, 7150, 7149, 6872, 6871, 5386, 5544, 7114, 7112/2, 7123, 7053, 7076, 7081, 7080/1, 7080/2, 7078, 7112/1 и 4382/2 Мраморак, све у К.О. Мраморак.

Планирана трансформаторска станица ТС 33(35)/400 kV „Чибук 2“ и прикључак на преносни систем планирани су на простору постојеће трансформаторске станице ТС 33(35)/400 kV „Чибук 1“ и постојећег прикључно-разводног постројења (ПРП) 400 kV „Чибук 1“, на парцелама број 4381/1, 4382/2 и 4382/5, све у К.О. Мраморак. Планирана ТС и ПРП „Чибук 2“ нису предмет овог пројекта.

Графички приказ микро-локације са планираним позицијама стубова дат је на Слици 2-2.



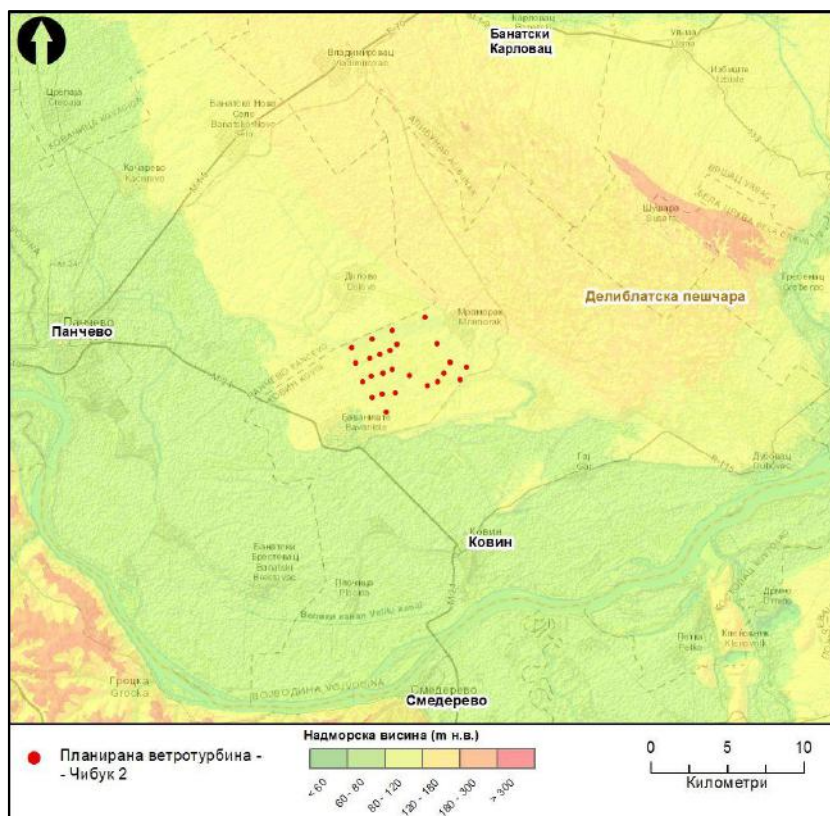
Графички приказ планираног пројекта на катастарској основи дат је у прилогу Студије (Општа документација).

2.3 Геоморфолошке карактеристике

У геоморфолошком погледу, подручје пројекта се налази се на Делиблатској лесној заравни (100-135 m) и Банатској лесној тераси (80-90 m).

Терен на локацији је благо заталасан са генералним падом од истока и запада ка средишњем делу. Североисточни део локације је топографски највиши (око 120 m н.в.) а надморска висина је најнижа у малој депресији у југозападном делу (82 m н.в.). Планиране позиције стубова налазе се на надморским висинама од 115 m н.в (стуб бр. 7) до 92 m н.в (стуб бр. 28).

Надморске висине терена на ширем подручју локације приказане су на слици 2-3.



Слика 2-3 Надморске висине терена на ширем подручју ветропарка

Изглед терена на локацији ветропарка (поглед са северног обода локације ка југу) је приказан на слици 2-4.



Слика 2-4 Изглед терена на локацији ветропарка

2.4 Климатске карактеристике

Подаци о климатским карактеристикама ширег подручја су преузети са метеоролошке станице Ковин за период 1981-2010. Посебну специфичност климе представља кошава, јак југоисточни ветар који траје и до три недеље. Најчешће дува у рано пролеће и позну јесен, а достиже брзину и до 100 km/h.

У периоду од 1981. до 2010., средња годишња температура на подручју Ковина је била 11,3°C. Распон температуре у најтоплијем и најхладнијем месецу је био од 21,4°C (у јулу) до -1,2°C (у јануару). Апсолутни максимум је 44°C а апсолутни минимум -32,6°C.

Падавине имају изражен сезонски карактер. Средња годишња сума падавина износи 623 mm и највиша је у касно пролеће и рано лето. Падавине достижу максимум у јуну (средњи максимум до 84,6 mm) а минимум у фебруару (35 mm). Просечна влажност ваздуха је 78%. Месец са највишом влажношћу је децембар (85%) а најнижом април (71%).

Укупан просечан број часова трајања сијања сунца је 2.182, највиши је у јулу (6,03 часова дневно), најнижи у децембру (1,1 часова дневно).

Регион Баната није подложен залеђивању. Према Атласу залеђивања у индустрији енергије ветра (енг. Wind Power Icing Atlas), подручје Баната припада Класи 1 у којој се атмосферски услови за залеђивање стварају у просеку до 7 дана годишње.¹

Просечан годишњи број дана са грмљавином је 35.

Осмотрене промене климе на подручју јужног Баната и климатске пројекције током животног века пројекта описане су у поглављу 5.10 Климатски чиниоци и промена климе.

2.5 Геолошке карактеристике

Локација пројекта се налази на простору распрострањења Квартарних и Плиоценских седимената. У литолошком профилу терена јасно су издвојени Квартарни седименти који се састоје од прашинасто-песковитих лесних наслага дебљине до 5m и алувијалних прашинасто-песковито-глиновитих наслага дебљине од 50 до 60 m. Испод њих се налазе Плиоценске лапоровито глиновите насlage са прослојцима пешчара, дубине и до неколико стотина метара.

Делиблатска пешчара је евидентирана као геоморфолошко наслеђе – еолски рељеф.

На предметном подручју се врше геолошка истраживања и експлоатација нафте и гаса. У оквиру експлоатационог поља угљоводоника „Мраморак Село“, на локацији се налазе бушотине гаса Ms-1, Ms-5 и Msi-2 са бушотинским цевоводом, у власништву НИС а.д. Нови Сад.

Прашинасто-песковите лесне наслага фотографисане на подручју пројекта (околина Баре Краљевац) приказане су на слици (Слика 2-5).

¹ Wind Power Icing Atlas: <http://virtual.vtt.fi/virtual/wiceatla>



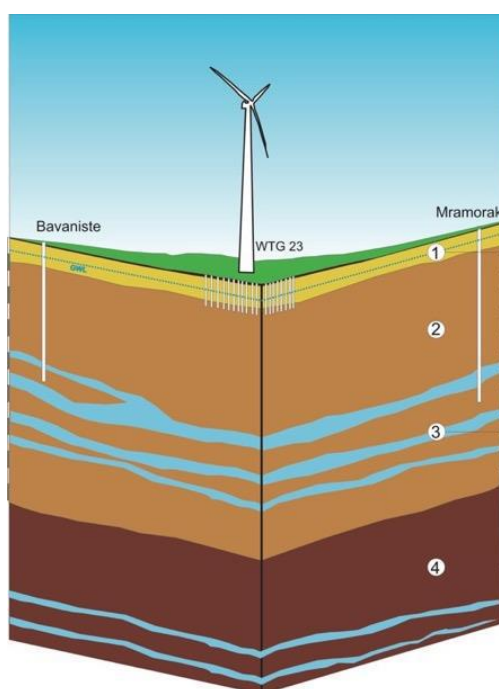
Слика 2-5 Откривене наслаге леса на подручју пројекта

С обзиром на то да предметна локација припада равничарском типу рељефа, нису утврђене појаве нестабилности. Од савремених физичко-геолошки процеса присутне су еолска ерозија и денудација, које стварају углавном микро облике рељефа или модификују раније створене облике.

2.6 Хидрогеолошке карактеристике терена

Концептуални хидрогеолошки модел терена урађен је на основу резултата истражног бушења на локацији ветропарка у периоду октобар 2021. – март 2022., јавно доступних информације о начину водоснабдевања насеља на подручју пројекта и Основне геолошке карте Србије (1:100.000).

Концептуални хидрогеолошки модел је илустрован на слици (Слика 2-6) и приказује литолошке услове на локацији. Растојање од субартешких бунара за водоснабдевање Баваништа и Мраморка је приказано илустративно.



Слика 2-6 Концептуални хидрогеолошки модел локације

Гледајући од површине терена, испод слоја хумуса дебљине до 40 cm, издвајају се следеће се основне литолошке јединице (означени бројевима 1 до 4 на концептуалном моделу на слици изнад):

1. Слој лесних, лесно-глиновитих и песковитих наслага, на највећем делу локације је дебљине од 20 до 25 m. Дебљина наслага варира од 14,6 m у зони планиране ветротурбине бр. 23 до више од 40 m у зонама планираних ветротурбина бр. 5, 7 и 34. Ове насlage садрже глину у значајној мери и слабо су пропустљиве. Услед тога представљају слабопропусну баријеру за транспорт загађујућих материја ка дубљим слојевима;
2. Алувијалне барске насlage – састоје се од барско-глиновитих, прашинастих и прашинасто-песковитих седимената. Ове насlage су засићене водом а дебљина им варира од 60 до 100 m. Алувијалне насlage су порозне и у њиховим прашинасто-песковитим седиментима стварају се услови за формирање прве издани подземних вода.
Током истражног бушења на локацији, ниво подземних вода је био измерен на дубини од 6,6 до 10,6 m испод површине терена. Ниво варира у току године, у зависности од хидролошких услова. Квалитет подземних вода прве издани је генерално лош у целој Војводини услед природно повишених концентрација тешких метала, неконтролисана употребе хемикалија у пољопривреди и недостатка третмана отпадних санитарних вода из насеља. Прва издан се не користи за организовано водоснабдевање насеља;
3. Квартарне насlage (дебљине од око 60 до око 115 m) које се састоје од више песковитих и шљунковито-песковитих слојева. У њима је формирана суб-артешка издан подземних вода која је и главна издан која се користи за водоснабдевање и околних насеља (Мраморак, Баваниште, Делиблато) али и регионално, на подручју Војводине. Ова издан се назива и главни водоносни хоризонт;
4. Комплекс наслага Неогена, налази се испод Квартарних наслага и дебљине је неколико стотина метара. Састоји се од непропусних глиновитих седимената испресецаних песковитим наслагама.

Снабдевање пијаћом водом у на подручју пројекта врши се из подземне средине, из дубоких бунара који захватају издан из комплекса неогена. Свако насеље има сопствени водовод.

У Мраморку постоје два дубока бунара за водоснабдевање (дубине 117 и 126 m) и налазе се на североисточном ободу насеља, на више од 2 km удаљености од најближих планираних ветротурбина (бр. 7 и 22). У Мраморку још увек не постоји одговарајуће постројење за третман пијаће воде па проблем повишених концентрација гвожђа, мангана и амонијака у води још увек није решен.

Баваниште има један дубоки бунар за водоснабдевање (75 m дубине) који се налази на јужном ободу насеља, на више од 3 km удаљености од најближе планиране ветротурбине (бр. 34). Од 2017. године насеље има обезбеђен одговарајући третман воде за пиће и пијаћа вода је у складу са важећим стандардима.

Долово се снабдева пијаћом водом из панчевачког водовода.

Локација се не налази унутар зона санитарне заштите изворишта воде за снабдевање водом за пиће насеља Баваниште и Мраморак. С обзиром на организовано водоснабдевање насеља у општини, присуство приватних бунара за водоснабдевање је мало вероватно и може се искључити из даљег разматрања.

Осетљивост ресурса подземних вода на локацији ветропарка се може оценити као ниска – прва издан која би могла бити под утицајем ветропарка је нискоиздашна и загађена се не користи за снабдевање водом. Субартешка издан се налази испод слабопропустљивих глиновитих наслага које у значајној мери ограничавају пропагацију загађујућих материја и изложеност загађењу.

2.7 Педолошке карактеристике

На педолошкој карти посматраног подручја, у планском обухвату пројекта доминантан је чернозем. Највише је заступљен чернозем са знацима оглејавања у лесу, карбонатни чернозем на лесној тераси и карбонатни чернозем на лесној заравни. У значајној мери заступљена је у и ливадска црница карбонатна на лесној тераси. Земљиште на локацији ветропарка је приказано на слици (Слика 2-7).



Слика 2-7 Земљиште на локацији ветропарка

Черноземи спадају у најплоднија земљишта са највећим производним потенцијалима, са значајним учешћем хумуса у површинском делу, са добрим водним и ваздушним режимом и добрим механичким саставом. Чернозем са знацима оглејавања у лесу не спада у врхунске врсте чернозема. Налази се на лесним терасама и платоима, а настаје деловањем подземних вода. Карбонатни чернозем представља једно од најквалитетнијих земљишта. Уз одговарајуће агротехничке мере и повољан распоред падавина могу се постићи високи приноси усева.

2.8 Сеизмичке карактеристике

Према подацима Републичког сеизмолошког завода, на карти сеизмичког хазарда за повратни период 475 година за предметну локацију, утврђен је VII-VIII степен сеизмичког интензитета.

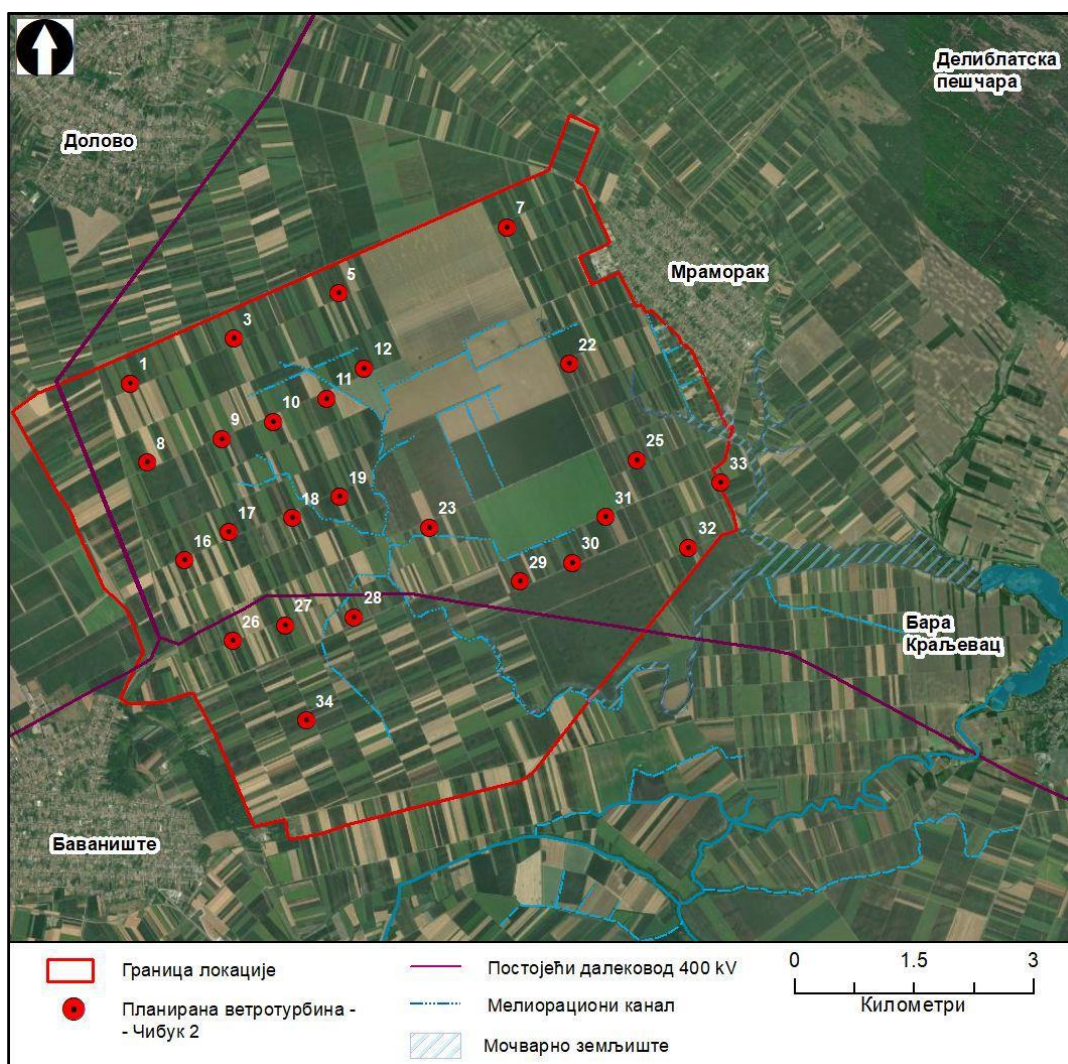
У односу на структуру тј. тип објекта дефинисане су класе повредивости, односно очекиване деформације. За VII-VIII степен сматра се да ће се у смислу интензитета и очекиваних последица манифестовати „штетан земљотрес“.

У склопу инжењерско-геолошких и геотехничких истраживања на локацији ветропарка (у периоду октобар 2021. – март 2022. године), извршена су и сеизмичка испитивања терена на основу којих је урађена сеизмичка микрорејонизација предметне локације. Сеизмичке карактеристике не представљају ограничавајући фактор за изградњу планираног ветропарка, али се морају узети у обзир приликом пројектовања објеката.

2.9 Површинске воде

Водотоци на ширем подручју пројекта хидрографски припадају сливу Дунава. На локацији ветропарка постоји мрежа мелиорационих канала система за одводњавање „Црна бара“. Канали имају функцију одводњавања површинских и подземних вода и повезани су са Баром Краљевац коју чини вештачко језеро Краљевац и околно плавно мочварно земљиште. У периоду ниских вода канали пресушују.

Хидрографска мрежа на локацији пројекта и околини приказана је на слици (Слика 2-8).



Слика 2-8 Хидрографска мрежа на подручју пројекта

Максимални водостаји јављају се скоро редовно у пролећном периоду године, као последица отапања снега и пролећних киша. Највиши ниво подземних вода јавља се у централном делу локације.

Најзначајније стално водно тело на подручју пројекта је вештачко језеро Краљевац, око 3 km југоисточно од локације ветропарка (Слика 2-9). Језеро је формирано 1983. године када су изграђени насип и преливна брана у селу Делиблато. Мочварно земљиште око језера је хидраулички повезано са мелиорационим каналима на локацији пројекта.



Слика 2-9 Бара Крањевац, поглед са истока према западу (новембар 2022)

Изглед једног од мелиорационих канала на локацији ветропарка у периоду малих вода (јул 2021.) је приказан на слици (Слика 2-10).



Слика 2-10 Мелиорациони канал без воде на локацији ветропарка (јул 2022)

Локација пројекта се не налази на подручју подложном поплавама, тј. на значајном поплавном подручју утврђеном Прелиминарном проценом ризика од поплава за територију Републике Србије (2019).

2.10 Флора, фауна и екосистем

У **биогеографском** погледу локација ВП налази се у Панонској провинцији Понтског биогеографског региона који изворно карактерише шумо-степска **вегетација** (Janković *et al.* 1984, Matvejev & Puncer 1989). У целој провинцији изворна вегетација и екосистеми су у великој мери редуковани, фрагментисани и измењени, највећим делом у агробиоценозе – углавном пољопривредне површине под ратарским монокултурама у јужном Банату, а ови процеси и даље трају (Janković *et al.* 1984, Stevanović & Stevanović 1995, Stevanović & Vasić 1995).

За потребе ове Студије спроведена су свеобухватна **истраживања** станишта, флоре и фауне, нарочито птица и слепих мишева, чији су резултати и анализе детаљно приказани у поглављу 5.1 и Прилогу 1. У овом поглављу даје се кратак приказ налаза ових истраживања.

Целокупна локација обухвата превасходно пољопривредна **станишта**. Интензивно обрађиване њиве под ратарским монокултурама која заузимају око 96,9% укупне површине (98,4% укључујући атарске путеве и мелиорационе канале), уз мале површине под воћњацима (0,31%) и другим антропогеним стаништима (0,17%). Заступљени су ретки елементи (полу)природних станишта – мочварних (0,21%), шумских (0,29%) и жбуњака (0,64%), а сви остали типови станишта само у виду крајње малих фрагмената и елемената. Типови станишта заступљени у обухвату пројекта ВП „Чибук 2“ немају конзервациони значај, па самим тим имају ниско конзервациону вредност.

У складу са склопом станишта, флора и фауна релативно су сиромашне и сачињавају их углавном врсте које су адаптиране на пољопривредна станишта.

На локацији ВП „Чибук 2“ и непосредном окружењу укупно су забележене **93 врсте флоре**, од којих ниједна нема конзервациони значај, а самим тим ни конзервациону вредност.

Укупно **47 врста инсекта** је (потенцијано) присутно на простору ВП. Четири од ових врста имају конзервациони значај, али њихове присутне популације немају значајну конзервациону вредност.

На локацији ВП „Чибук 2“ присутне су само **2 врсте водоземаца** и **1 врста гмизаваца**. Обе врсте водоземаца имају конзервациони значај, али њихове присутна популације немају значајну конзервациону вредност, док једина врста гмизаваца нема ни конзервациони значај.

На простору локације ВП и у непосредној околини укупно је (потенцијано) присутна **29 врста нелетећих сисара**. Само две од ових врста имају конзервациони значај, али њихове (потенцијално) присутне популације немају значајну конзервациону вредност.

Укупно је на локацији ВП „Чибук 2“ и непосредном окружењу забележено **86 врста птица**, од којих **84** током овог мониторинга. Међутим, само за популације 8 врста оцењено је да имају значајну конзервациону вредност, уз степског сокола (*Falco cherrug*) из предострожности, и да, према томе, треба да буду предмет детаљне процене утицаја у оквиру ове Студије. Степски соко је највредији елемент фауне птица, па му је зато посвећена посебна пажња како у овој Студији тако и у Условима заштите природе (PZZP 2021, 2022). Међутим, у зони ВП „Чибук 2“ и непосредној околини (потенцијално изложеној директним утицајима ВП) у периоду овог мониторинга и израде ове Студије **није се налазила поседнута гнездећа територија** степског сокола. Ипак, на основу постојећих сазнања не може се искључити да се **у предстојећем периоду** (потенцијално већ од сезоне гнезђења 2023) успостави **нова територија** које би периферно обухватала и северни обод локације.

На локацији ВП „Чибук 2“ и непосредном окружењу укупно је забележено најмање **15 врста слепих мишева**, све током овог мониторинга. Ипак, само за популације 2 врсте оцењено је да имају значајну конзервациону вредност, па су у складу са тим биле предмет детаљне процене утицаја у оквиру ове Студије.

2.11 Заштићена подручја природе

На самој локацији **ВП нема заштићених подручја** (укључујући и она за које је покренут поступак заштите) као ни еколошки значајних подручја Еколошке мреже Србије (PZZP 2020, 2021, ZZPS 2022).

Овај одељак даје опис свих заштићених станишта и подручја, укључујући елементе Еколошке мреже Србије, која су од значаја за ову Студију (тј. конзервационо значајна и изложена могућим утицајима Пројекта), како унутар обухвата пројекта ВП, тако и у широј зони могућег утицаја (Слика 2-11), а нарочито њихове важности за фауну птица и слепих мишева када су такве информације доступне. Опис станишта и заштићених подручја у оквиру саме локације (за које постоји могућност да буду изложени директним утицајима Пројекта) као и оцена њихове конзервационе вредности и важности за фауну птица и слепих мишева, утврђени овом Студијом, дати су у одељку 5.1.3.1.



Слика 2-11 Положај Чибук 2 (бело) у јужном Банату у односу на заштићена подручја

2.11.1 Фрагменти шумских, жбунастих и мочварних станишта

Унутар граница локације постоје мали фрагменти шумских, жбунастих, мочварних и водених станишта (Слика 5-3) који су по аутоматизму заштићени Законом о заштити природе (Службени гласник РС, бр. 36/2009а, 88/2010, 91/2010 - *исправка*, 14/2016, 95/2018 – други закон, 71/2021). „У влажним и воденим екосистемима са обалним појасом забрањене су радње, активности и делатности којима се угрожава хидролошка појава или опстанак и очување биолошке разноврсности (члан 18, став 4).“ „Очување биолошке и предеоно разноврсности станишта унутар агроекосистема (...) спроводи се првенствено очувањем и заштитом рубних станишта, живица, међа, појединачних стабала, група стабала, бара и ливадских појасева као и других екосистема са очуваном или делимично измењеном дрвенастом, жбунастом, ливадском и мочварном вегетацијом“ (члан 18, став 5). Овакви остаци шумских, жбунастих, мочварних и других релативно добро очуваних станишта у окружењу великих пространа пољопривредних станишта у равничарским крајевима, од кључе су важности не само за очување биодиверзитета, укључујући и фауну птица (нпр. Aebischer *et al.* eds. 2000) и слепих мишева (нпр. Reháč *et al.* 2010

Fuentes-Montemayo *et al.* 2013), већ и за очување стабилности целог агроекосистема (Stevanović & Vasić 1995).

2.11.2 Канали

Делови данашњег система мелиорационо-иригационих канала који пресецају локацију ВП и шире околно подручје (Слика 2-8), а некадашњи оцедни речни токови који се сливају у бару Краљевац, идентификовани су као еколошки коридори од локалног значаја (PZZP 2020, Слика 2-11). Два крака овог система делом залазе у границу локације – један са југоистока и у дужини од око 4,3 km пружа се до централног дела, а други са истока који се у дужини од око 1,8 km пружа источном периферијом локације, при чему се најближе планиране позиције ВТ Чибук 2 налазе на више од 500 m од ових канала (PZZP 2020, Слика 5-3). Највећи део фрагмената (полу)природних шумских, мочварних и водених станишта на локацији налазе се управо у зони ових канала (PZZP 2020, Слика 5-3). Ово су такође типични станишни елементи које већина врста слепих мишева користи као летне коридоре током дневне транзиције али и као ловне територије, а поједине врсте птица за гнежђење и исхрану (што је детаљније елаборирано касније).

2.11.3 Бара Краљевац

Југоисточно од локације, у непосредној близини, налази се бара Краљевац (Слика 2-9) – вештачки ујезерена мртваја (напуштени меандар) некадашњег водотока (PZZP 2005, Rudarsko-geološki fakultet 2012). Заједно са локалитетима Обзовик (долина настала речном ерозијом) и Спасовина (пашњачка површина на лесној тераси), ова природна целина обухвата комплекс травних, влажних и водених станишта (PZZP 2005), законски заштићен „да би се очувале геоморфолошке, хидрогеолошке и биолошке вредности (...), реликтне биљне заједнице мочварне папрати и барске иве (...), текуница и слепо куче, (...) пливајућа острва водотока Краљевац и водена окна која представљају одговарајуће станиште фауне риба и миграторних врста птица мочварица, као и станиште за гнежђење ретких и угрожених врста птица водених станишта, нарочито: ђубасти гњурац, патка црнка, еја мочварица, белобрада и црна чигра и др.” (Службени гласник РС, бр. 14/2009).

Површина од 264,30 ha заштићена је као СРП „Краљевац”, заштићено подручје I категорије (Службени гласник РС, бр. 14/2009). Заједно са ширим околним подручјем улази у састав ИБА подручја (ИБА код RS016; BirdLife International 2022b) и еколошки значајног подручја Еколошке мреже Србије (Службени гласник РС, бр. 102/2010) Делиблатска пешчара (ZZPS 2022, Слика 2-11). У најближој тачки, граница СРП налази се на око 70 m од границе локације ВП и око 650 m од најближих ВТ, док се ИБА подручје и подручје Еколошке мреже у једном делу граниче са локацијом а од најближе ВТ су на око 220 m (Слика 2-11, Слика 5-3).

Бара Краљевац је важно гнездилиште, хранилиште и одмориште на сеоби бројних заштићених врста птица, нарочито птица водених станишта, а важна и је и за зимујуће популације пловуша будући да „делови водене површине не мрзну ни при највећим зимама”, док су околни лесни одсеци важно гнездилиште пчеларица и брегуница, а травна станишта важно ловиште грабљивица и сова (PZZP 2005). За неколико врста слепих мишева бара Краљевац је важно ловно подручје (Рауповић *et al.* 2020, подаци стручног тима).

2.11.4 ИБА подручје Јужни Банат

У близини локације северозападно и даље на север простире се ново ИБА подручје Јужни Банат (RS058), проглашено крајем 2020. године након последње редовне ревизије ИБА подручја у Србији спроведене 2019-2020. (BirdLife International 2022d). ИБА подручје Јужни Банат обухвата велики (76.381 ha) средишњи део региона јужног Баната (Слика 2-11), у ком доминирају пољопривредна станишта под ратарским монокултурама (Слика 2-12) са само ретким малим фрагментима природних и полуприродних станишта (као што је описано за локацију у следећем одељку) и граничи се са 18 насеља.

Иако ИБА подручје Јужни Банат још увек није званично уврштено у Еколошку мрежу Србије (ZZPS 2022), јер је тек одскоро проглашено, по прописаним критеријумима се подразумева да сва ИБА подручја припадају Еколошкој мрежи Србије (Службени гласник РС, бр. 102/2010). У најближој тачки, граница ИБА подручја налази се на око 1,5 km од границе локације ВП и око 2,3 km од најближих ВТ (Слика 2-11, Слика 5-3).

Ово је важно подручје за гнезђење неколико врста птица од конзервационог значаја, и, што је најважније, стално станиште значајног броја јединки глобално угрожене врсте – 6-8 гнездећих парова степског сокола (*Falco cherrug*) (BirdLife International 2022d).



Слика 2-12 Благо заталасан рељеф и пољопривредна станишта у ИБА подручју Јужни Банат

2.11.5 Делиблатска пешчара

Делиблатска пешчара је највеће подручје са очуваном шумо-степском вегетацијом на простору целе Панонске низије (PZZP 1998). Налази се источно од локације ВП и простире даље ка северозападу и југоистоку (Слика 2-11). Овај простор заштићен је законом „као највеће европско подручје изграђено од наслага еолског песка са израженим облицима динског рељефа и карактеристичним пешчарским, степским и шумским екосистемима (Слика 2-13), са јединственим мозаиком животних заједница и типичним и специфичним представницима флоре и фауне (...) и један од најважнијих центара биодиверзитета Србије и Европе” (Службени гласник РС, бр. 43/2002, 81/2008). Делиблатска пешчара је и ИБА подручје (RS016; BirdLife International 2022b), са 180 забележених врста птица (Puzović *et al.* 2009). Осим тога, ово је и један од најважнијих центара диверзитета фауне слепих мишева у Србији и најважнији у АП Војводини, са 21 врстом забележеном до сада (Paunović *et al.* 2020).

Површина од 34.829,32 ha заштићена је као СРП „Делиблатска пешчара”, заштићено подручје I категорије (Службени гласник РС, бр. 3/2002, 81/2008). Подручје СРП и ИБА подручје не поклапају се у потпуности (Слика 2-11), ИБА подручје захвата нешто већу површину (48.758 ha) која излази ван граница СРП „Делиблатска пешчара“ и обухвата и два мања заштићена подручја – СРП „Краљевац” и ПИО „Караш – Нера“ (ZZPS 2022). С друге стране, СРП „Делиблатска пешчара” захвата и велике делове другог ИБА подручја Лабудово окно (RS033; BirdLife International 2022e). Заједно ова два ИБА подручја, уз додатне мале површине у појединим рубним деловима, чине еколошки значајно подручје Еколошке мреже Србије Делиблатска пешчара површине 55.566 ha (Службени гласник РС, бр. 102/2010, ZZPS 2022). У најближој тачки, граница СРП налази се на око 2,8 km од границе локације ВП и око 4,1 km од најближих ВТ, док се ИБА подручје и подручје Еколошке мреже, будући да обухватају и Краљевац, у једном делу граниче са локацијом а од најближе ВТ су на око 220 m (Слика 2-11, Слика 5-3).

Делиблатска пешчара је важно гнездилиште и хранилиште бројних заштићених врста птица (PZZP 1998, Puzović *et al.* 2009), а за слепе мишеве важно ловно подручје и зона са склоништима (Paunović *et al.* 2020).



Слика 2-13 Заталасани еолски рељеф и шумо-степска станишта у СРП/ИБА Делиблатска пешчара

2.11.6 Долина Дунава

Река Дунав делимично окружује локацију ВП од северозапада до југоистока, на удаљености између 55 и 12 km, (Слика 2-11). Долина Дунава значајан је европски сеобени коридор како птица (BirdLife International & Wetlands International 2022) тако и слепих мишева (Paunović *et al.* 2011, 2020), због чега је проглашена еколошким коридором од међународног значаја и делом Еколошке мреже Србије (Службени гласник РС, бр. 102/2010). Влажна и приобална станишта дуж Дунава улазе у састав неколико ИБА подручја која потенцијално могу бити у зони утицаја Пројекта (Слика 2-11):

- Дунавски лесни одсек (RS010; BirdLife International 2022a), такође и регионално значајно КБА подручје (КВА Partnership 2022a), у најближој тачки на око 42 km северозападно од локације,
- Ушће Саве у Дунав (RS040; BirdLife International 2022i), такође и глобално значајно КБА подручје (КВА Partnership 2022e), на око 17 km З,
- Таложник шећеране Ковин (RS078; BirdLife International 2022h) на око 12,5 km Ј,
- Лабудово окно (RS033; BirdLife International 2022e) на око 18 km ЈИ,
- Сребрно језеро – Голубац (RS071; BirdLife International 2022f) на око 34 km ЈИ.

Од свих наведених подручја значајних за фауну, а пре свега фауну птица, највећу конзервациону вредност има Лабудово окно (Слика 2-14). Ово је комплекс водених и влажних станишта уз јужну ивицу Делиблатске пешчаре, а обухвата реку Дунав са свим рукавцима, мртвајама, спрудовима, плавном долином и обалама (Puzović *et al.* 2006). Ово је „важно место окупљања птица водених станишта, гнездилиште глобално угрожених врста, хранилиште бројних ретких и угрожених врста и најважнија миграторна станица птица водених станишта у Србији“ (Puzović *et al.* 2006) где је „редовно присутно између 60.000 и 100.000 јединки птица током зимовања и сеобе“ (BirdLife International 2022e). Већи део овог подручја (3.125 ha) искључујући десну обалу, обухваћен је СРП „Делиблатска пешчара“ (ZZPS 2022, Службени гласник РС, бр. 3/2002, 81/2008). Шире подручје (3.733,39 ha) укључујући и десну обалу је Рамсарско подручје (Puzović *et al.* 2006), док је још шире (6.488 ha) ИБА подручје (BirdLife International 2022e) (Слика 8), критично подручје за птице водених станишта (BirdLife International & Wetlands International 2022) и глобално значајно КБА подручје (КВА Partnership 2022c).

Влажна и приобална станишта долине Дунава важна су и за слепе мишеве као ловна подручја и зоне са склоништима, са 18 врста забележених до сада само на подручју Београда (Рауповић *et al.* 2020), али ван зоне утицаја Пројекта на резидентне популације слепих мишева.



Слика 2-14 Лабудово окно са Банатске (леве) обале Дунава

2.11.7 Потамишје

На потезу од севера до запада, на удаљености између 42 и 17 km, локација ВП делимично је окружена плавном долином реке Тамиша (Слика 2-11). Тамиш је једна од последњих преосталих нерегулисаних река Европе која редовно плави своју речну долину (Тусаков 2011, PZZP 2013). Ово је подручје са очуваним воденим, мочварним, влажним ливадским и шумским стаништима са веома израженим диверзитетом флоре и фауне, укључујући и око 257 забележених врста птица од који су 133 гнездачице, као и 12 забележених (и још 8 потенцијално присутних) врста слепих мишева (Тусаков 2011, PZZP 2013).

Тренутно је у процедури проглашења заштите као ПИО „Потамишје“ (МЗЖС 2019), а шири простор је еколошки значајно подручје Еколошке мреже Србије (Службени гласник РС, бр. 102/2010). Обухвата два ИБА подручја: Горње потамишје (RS039; BirdLife International 2022c) и Средње потамишје (RS014; BirdLife International 2022g), уједно и регионално значајна КБА подручје (КБА Partnership 2022b, d). Подручје Еколошке мреже (35.739 ha), али и подручје предвиђено за заштиту (23.989,79 ha + 20.109,83 ha заштитне зоне = 44,099.62 ha) у потпуности обухватају оба ИБА подручја (20.087ha + 14.507 ha = 34.594 ha). Средње Потамишје ИБА, препознато је и као критично подручје за птице водених станишта (BirdLife International & Wetlands International 2022). Осим поменутог, река Тамиш са својим приобалним појасом (Слика 2-15) такође је заштићена као еколошки коридор од међународног значаја и део је еколошке мреже Србије и по том основу (Службени гласник РС, бр. 102/2010).

Ово подручје важно је за птице као гнездилиште, зимовалиште и хранилиште бројних заштићених врста птица водених станишта (Тусаков 2011, PZZP 2013). За слепе мишеве ово је важно ловно подручје, зона са склоништима (дендрофилних врста) и познат миграциони коридор (Рауповић *et al.* 2020), али ван зоне утицаја Пројекта на резидентне популације слепих мишева.



Слика 2-15 Река Тамиш у близини Панчева

2.11.8 ИБА подручје Вршачки ритови

Вршачки ритови (RS083) су још једно ново ИБА подручје проглашено крајем 2020. године након последње ревизије ИБА подручја у Србији (BirdLife International 2022j). Налази се североисточно од локације ВП „Чибук 2“ и простире се даље на север и исток (Слика 2-11), обухватајући велико подручје (60.789 ha) источнобанатске депресије – флувио-барског дна Панонског басена, најравнијег и најнижег дела јужног Баната (Davidović *et al.* 2003, Rudarsko-geološki fakultet 2012). У претежно пољопривредном пределу постоје многобројни очувани фрагменти језера, (сланих) мочвара, бара и ливада (BirdLife International 2022j). Овим подручјем пролази канал Дунав-Тиса-Дунав (Слика 2-16) а граничи се са 20 насеља.

ИБА подручје Вршачки ритови још увек није званично увршћено у елементе Еколошке мреже Србије (ZZPS 2022) јер је тек скоро проглашено, али се по прописаним критеријумима подразумева да сва ИБА подручја припадају Еколошкој мрежи Србије (Службени гласник РС, бр. 102/2010). У најближој тачки граница ИБА подручја налази се на око 18 km од границе локације ВП (Слика 2-11).

Ово је важно зимовалиште и гнездилиште за неколико врста птица од конзервационог значаја, и што је најважније, стално је станиште значајног броја јединки (3-4 гнездећа пара) глобално угрожене врсте степског сокола (*Falco cherrug*) (BirdLife International 2022j).



Слика 2-16 Канал ДТД пролази кроз ИБА подручје Вршачки ритови

2.11.9 Канал Дунав – Тиса – Дунав

Канал ДТД (Слика 2-16) је мултифункционални хидротехнички систем који се простире преко целе Војводине. Овај систем канала делимично окружује локацију од севера до југоистока на удаљености између 40 и 12 km (Слика 2-11). Део је Еколошке мреже Србије као еколошки коридор од регионалног значаја (Сл. Гласник РС, бр. 102/2010).

2.12 Постојећи начин коришћења земљишта

Простор намењен за изградњу планираног ветропарка „Чибук 2“ се налази изван граница грађевинског подручја, на земљишту које је претежно намењено за пољопривредну производњу. Више од 95% површине у обухвату Плана детаљне регулације је пољопривредно земљиште, у категоризацији одређено као остало пољопривредно земљиште.

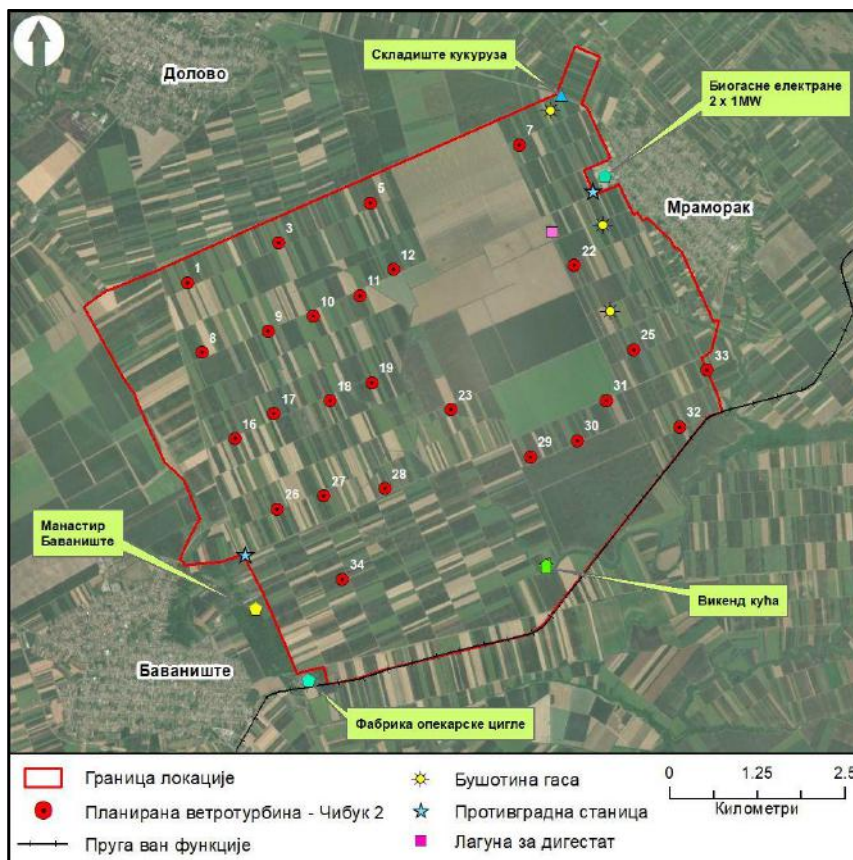
Преосталих 5% простора припада површинама које се користе за јавну намену (атарски путеви, мелиорациони канали, Бара Краљевац, итд.)

Локацију пресеца мрежа макадамских сеоских (атарских) путева којима је могућ приступ појединачним парцелама. За потребе рада и одржавања ветропарка „Чибук 2“, од постојећих атарских путева биће формирана мрежа приступних путева.

Унутар граница планираног ветропарка „Чибук 2“ нема стално настањених објеката. У јужном делу локације постоји једна викенд кућа.

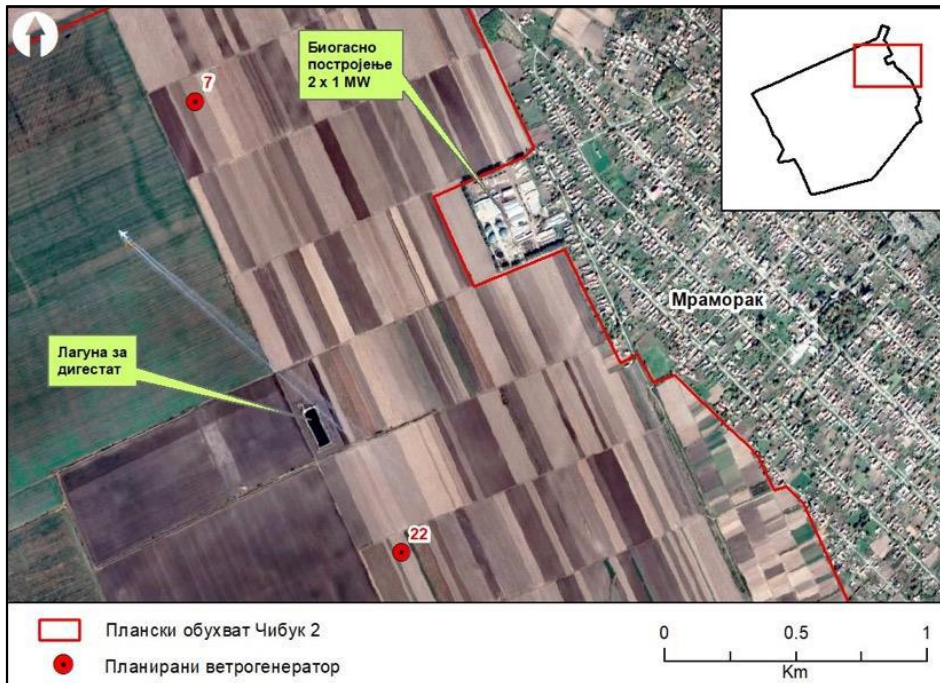
Стубови ветротурбина су планирани на пољопривредном земљишту, тј. катастарске парцеле на којима ће се налазити стубови могу задржати пољопривредну намену.

На подручју пројекта постоји мања индустријска активност, у непосредној близини локације се налазе два мала биогасна постројења и фабрика цигле (Слика 2-17).



Слика 2-17 Објекти на локацији ветропарка и у непосредној околини

У северозападном делу локације 2020. године је изграђена лагуна за одлагање дигестата (органског пољопривредног ђубрива) која је подземним цевоводом повезана са две мале биогасне електране у Мраморку (Слика 2-18). Лагуна је у власништву пољопривредног предузећа „Златар“. Удаљена је око 500 m северно од планиране позиције ветротурбине бр. 22. Димензије лагуна су 164 x 67 m а капацитет 11,500 m³. Дигестат се користи као ђубриво на околним пољопривредним парцелама.



Слика 2-18 Лагуна за дигестат на локацији ветропарка

2.13 Заузимање земљишта

Изградњом ветропарка „Чибук 2“ и припадајуће инфраструктуре (темељних и манипулативних платоа стубова, приступних путева, комплекса трафостанице) трајно ће бити заузето до 10 ha од укупно 4.755 ha или 0,2% укупне површине пројектне локације тј. постојећег пољопривредног земљишта.

2.14 Инфраструктура на локацији пројекта

На локацији постоје већ изграђени али су планирани и нови инфраструктурни системи који нису у директној функцији планираног ветропарка.

Постојећу инфраструктуру чине:

- 20 kV средњенапонски надземни електрични далековод у правцу југозапад - североисток;
- 400 kV високонапонски надземни електрични далековод у правцу југ-запад-север на који је повезан постојећи ветропарк „Чибук 1“ (Слика 2-19, Слика 5-3);
- Гасоводна инфраструктура (главна мерно-регулациона станица Мраморак и гасовод високог притиска).



Слика 2-19 Тачка спајања далековода на западном ободу локације

Инфраструктура која је у плану да буде изграђена на локацији (а нема везе са предметним пројектом) је следећа:

- државни пут II реда бр. 123 који би пресецао централни део локације у правцу север-југ;
- пречистач отпадних вода у селу Мраморак.

На локацији постоје атарски (општински) путеви од којих ће неки бити реконструисани и проширивани за пролаз транспортних возила до приступно-манипулативних платоа стубова. Непосредно уз јужну границу локације пролази пруга Владимировац - Баваниште – Ковин која је ван функције.

2.15 Насељеност и становништво

Локација пројекта административно припада Општини Ковин. Шире подручје локације тј. регион Јужног Баната је рурално равничарско подручје са малим градовима и сеоским насељима, са бројем становника између 1.000 и 5.000.

У непосредној близини пројектне локације налазе се три насеља, са укупно нешто мање од 15.000 становника (по попису из 2011. године), Табела 2-1.

Табела 2-1 Насељена места у непосредној близини локације

Место	Број становника (2011)
Мраморак	2.689
Баваниште	5.832
Долово	6.146
Укупно:	14.667

У ширем појасу (пречник од 5 до 10 km од пројектне локације) налазе се још четири насеља са укупно око 22.000 становника (Ковин, Делиблато, Гај, Скореновац). Планирани ветропарк ће бити видљив са појединих положаја у оквиру ових насеља, али са значајне удаљености, а видљивост ће бити умањена и због вегетационог појаса и топографских карактеристика терена (равничарски терен).

2.16 Изглед предела

Предметна локација и њена шира околина представљају равничарски предео са визуелним елементима ораница, атарских путева и сеоских насеља. Предео је отвореног типа са доминантним елементом неба. Постојећи стубови ветропарка „Чибук 1“ се виде у даљини, у линеарном распореду и у визуелној равнотежи са околним тереном (Слика 2-20).

Изглед предела на локацији се уклапа у контекст ширег подручја, у смислу пропорције, топографије, визуелне равнотеже боје, интересаности и текстуре. Предео на локацији је средњег квалитета и уклапа се у локални и регионални карактер предела. Упркос појави вертикалних елемената ветропарка „Чибук 1“, карактер предела је остао нискодинамичан и визуелно једноставан (Слика 2-20).



Слика 2-20 Постојећи изглед предела на подручју пројекта – поглед ка „Чибук 1“

Локација пројекта се налази на јужном ободу Панонске низије. Терен је отворен са интензивном пољопривредом (Слика 2-21). Пејзаж је практично раван, веома благо покренут.



Слика 2-21 Постојећи изглед предела на подручју пројекта – поглед ка југу

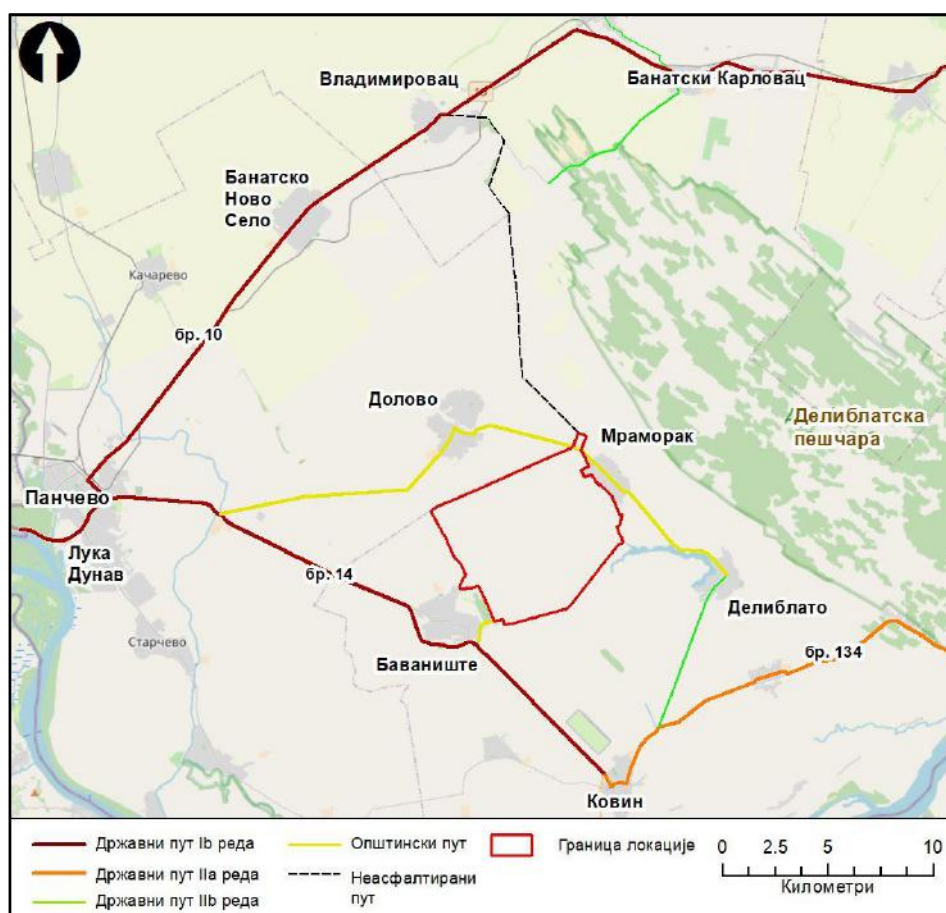
Подручје је умерено настањено, са насељима скоро у потпуности концентрисаним у мале градове и вароши, углавном међусобно удаљене између 5 и 10 km.

2.17 Пuteви и инфраструктура

Главни путни правци која пролазе у близини локације су државни пут IБ реда број 14 Панчево – Ковин који пролази југозападно од локације и општински пут Долово – Мраморак који пролази северно и источно од локације (Слика 2-22).

Државни пут IБ реда број 10 Панчево - Вршац пролази на око 15 km удаљености од локације.

У оквиру саме локације постоји мрежа атарских путева између парцела. Већина ових путева је земљана, нису насути, па су након кише, због блата проходни само за пољопривредну механизацију.



Слика 2-22 Путна мрежа на ширем подручју пројекта

Дуж јужне границе локације пролази и коридор једноколосечне железничке пруге ван функције Владимировац - Баваниште - Ковин.

2.18 Грађевине

Унутар планског обухвата ветропарка нема стално настањених стамбених објеката. Једна викенд-кућа налази се на удаљености од око 1,5 km од планиране позиције ветротурбине бр. 29. У обухвату се налазе и две противградне станице у власништву Републичког хидрометеоролошког завода (РХМЗ). По захтеву РХМЗ, позиције ветротурбина су планиране тако да се не налазе на удаљености мањој од 500 m од противградних станица.

2.19 Заштићена непокретна културна добра

Према информацијама надлежног Завода за заштиту споменика културе Панчево, на локацији и њеној ближој околини има више констатованих локалитета са археолошким садржајем који су под претходном заштитом.

Констатовани археолошки садржај потиче из касноантичког и средњовековног периода.

Детаљне информације о археолошким налазима и резултатима површинске проспекције терена представљени су у поглављу 5.7 Заштићена непокретна културна добра.

3 ОПИС ПРОЈЕКТА

3.1 Опис претходних радова на извођењу пројекта

Слично другим капиталним објектима, пројекти ветропаркова се углавном реализују по систему „кључ у руке“ односно у складу са „Engineering-Procurement-Construction (EPC)“ условима уговора. Носилац пројекта планира да спроведе међународни тендер у првој половини 2023. године и изабере „EPC“ извођача. Носилац пројекта планира да исходује Решење о грађевинској дозволи до другог квартала 2023. године а да изградњу ветропарка започне у првом кварталу 2024. године.

Носилац пројекта планира да изградњу приступних путева изврши у првој половини 2024. године. Изградња темеља и манипулативних платоа планирана током друге половине 2024. године. Изградња трафостанице и прикључно-разводног постројења планирана је у другом кварталу 2024. године. Постављање ветрогенератора је планирано у периоду од другог до четвртог квартала 2025. године. Почетак рада ветропарка планиран је у првом кварталу 2026. године.

У време израде Студије (септембар 2022. - децембар 2022.) специфични детаљи извођења пројекта (детаљне позиције основне грађевинске опреме, коначни ситуациони распоред, методе изградње и тачан програм градње) још увек нису прецизно дефинисани. Наведени детаљи ће бити познати када буде спроведен међународни тендер и буду изабрани и главни извођачи за грађевинске радове, електро-радове и уградњу опреме. Извођење пројекта ће укључити више специјализованих извођача и подизвођача који ће паралелно радити на изградњи, постављању и монтажи компоненти ветропарка.

С обзиром на то да су пројектовање и производња ветротурбина ограничени на специјализоване произвођаче, целокупна опрема и уређаји ће бити произведени ван локације ветропарка и допремљени специјализованим возилима. Главне активности у фази изградње ће бити следеће:

- Припрема и рашчишћавање локације;
- Равнање терена;
- Изградња путне инфраструктуре у функцији комплекса;
- Изградња темељних конструкција стубова ветротурбина;
- Изградња приступно-манипулативних платоа стубова;
- Уградња и монтажа опреме ветротурбина;
- Изградња трансформаторске станице за потребе прикључења новог ветропарка;
- Изградња прикључно-разводног постројења;
- Повезивање на електричну преносну мрежу;
- Пуштање у рад.

Габарит и висина стубова ветротурбина захтевају обезбеђење чврстих темеља. Током извођења радова, транспорт опреме и делова до локације и на самом градилишту ће бити фреквентан. Уклоњени површински слој земљишта ће бити коришћен за намену на самој локацији, за уређење простора и озелењавање.

Транспорт грађевинског материјала и опреме ће бити значајног обима и учесталости у периоду извођења пројекта и обухватиће допремање:

- Елемената привременог инжењерског насеља;
- Грађевинског материјала за изградњу путева, платформи и темеља стубова, материјала за шипове и друге армиране материјале;
- Главне опреме потребне за извођење грађевинских радова, укључујући кранове;
- Привремених објеката и мобилних структура потребних у периоду грађевинских радова;
- Компоненти ветротурбина.

3.2 Опис објекта и планираног производног процеса

Технолошки поступак производње и дистрибуције електричне енергије коришћењем снаге ветра може се укратко описати на следећи начин:

- Снага ветра окреће лопатице (елисе) ветротурбина;
- Окретање лопатица узрокује окретање ротора који кинетичку енергију ветра претвара у механичку енергију која се помоћу генератора претвара у електричну енергију;
- Трансформатор унутар ветротурбине подиже напон ради даљег преноса подземним кабловима до централне трафо-станице која се налази на самом комплексу;
- У централној трафо-станици, напон се подиже како би се ускладио напону у националној преносној мрежи;
- Произведена електрична енергија се предаје у мрежу и даље преноси ка корисницима.

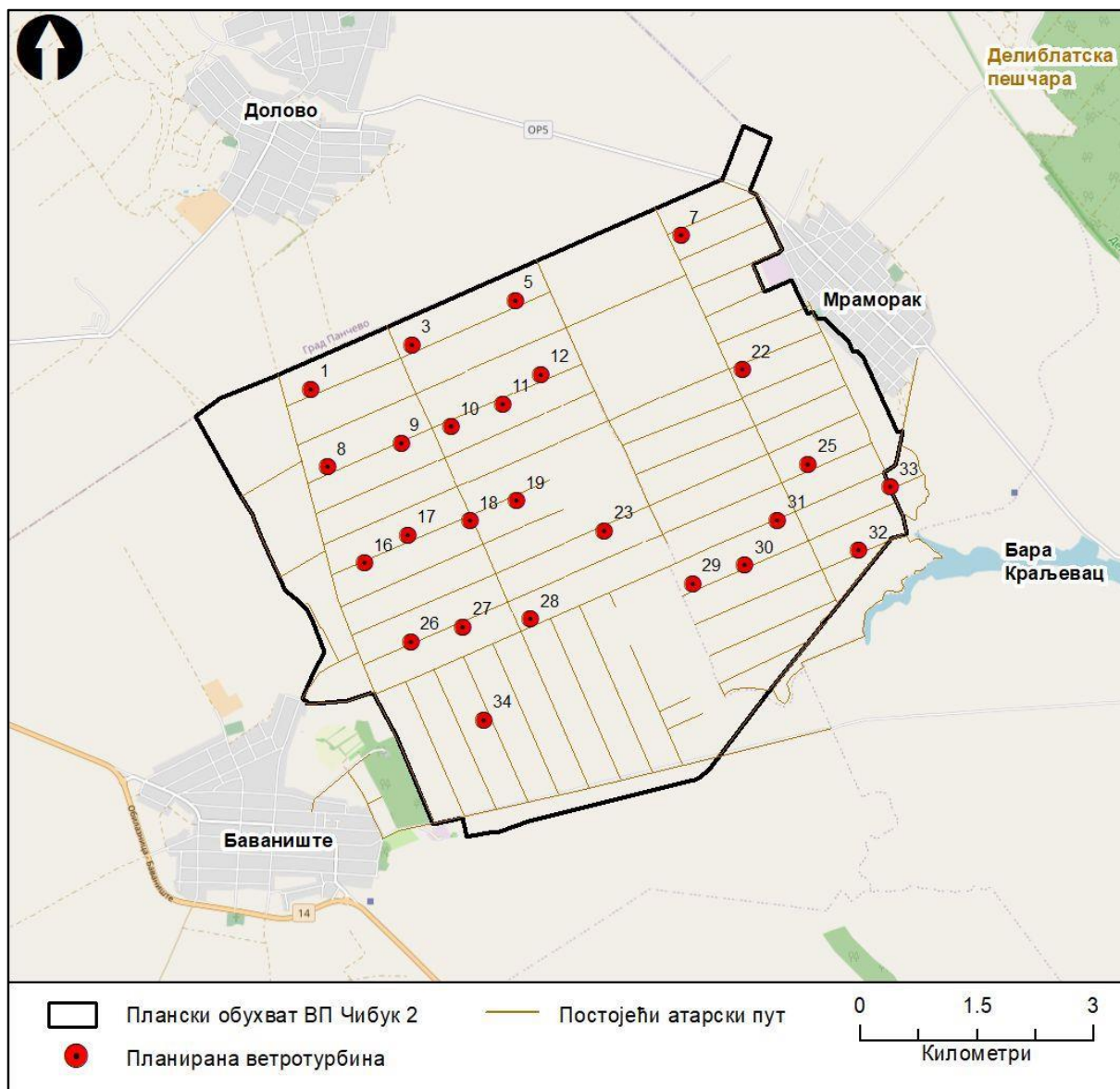
Планирано је да се ветропарк састоји од максимално 25 ветротурбина, појединачне називне снаге до максимално 7,5 MW, односно укупне максималне снаге ветропарка до 155 MW. У табели (Табела 3-1) приказане су планиране димензије ветропарка уз поређење са постојећим димензијама ветропарка „Чибук 1“.

Табела 3-1 Поређење ветротурбина ВП „Чибук 2“ и „Чибук 1“

Елемент	„Чибук 2“	„Чибук 1“
Висина до врха лопатице	максимално 240 m	170 m
Пречник ротора	максимално 160 m	120 m
Снага	максимално 7,5 MW	2.75 MW
Број ветротурбина	максимално 25	57

У време израде ове Студије (децембар 2022.) Носилац пројекта је одабрао модел ветротурбине GE Sурress 6.1-158 као преференцијалан. Пречник ротора ове ветротурбине је 158 m, висина стуба (гондоле) је 151 m, висина до врха лопатице 240 m. Површина захвата ротора је 19.607 m² а максимална јачина звука коју ветротурбина емитује током рада је 109,1 dB(A).

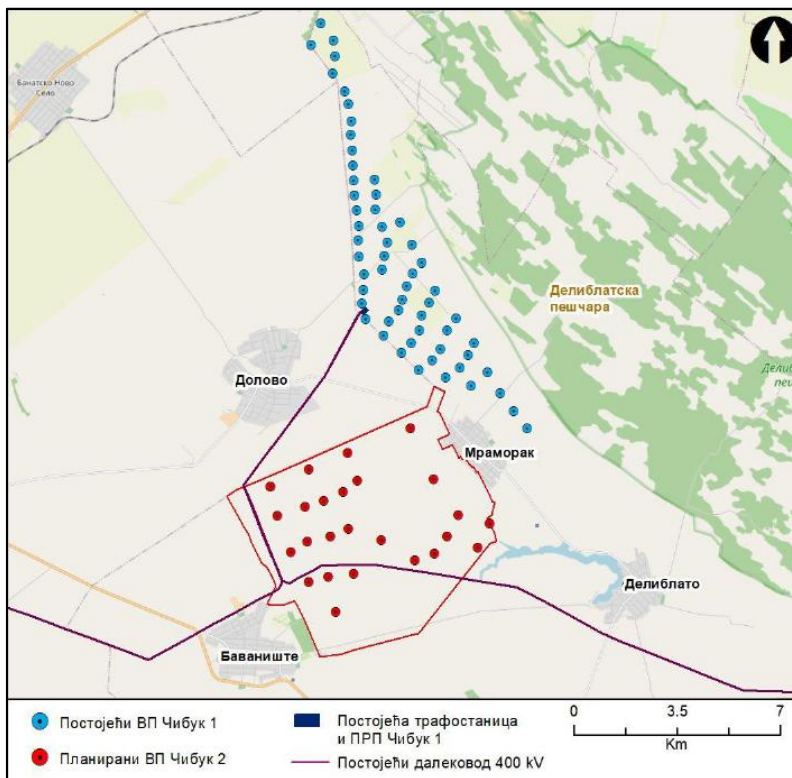
Планирани просторни распоред ветрогенератора приказан је на слици (Слика 3-1).



Слика 3-1 Планирани просторни распоред ветротурбина „Чибук 2“

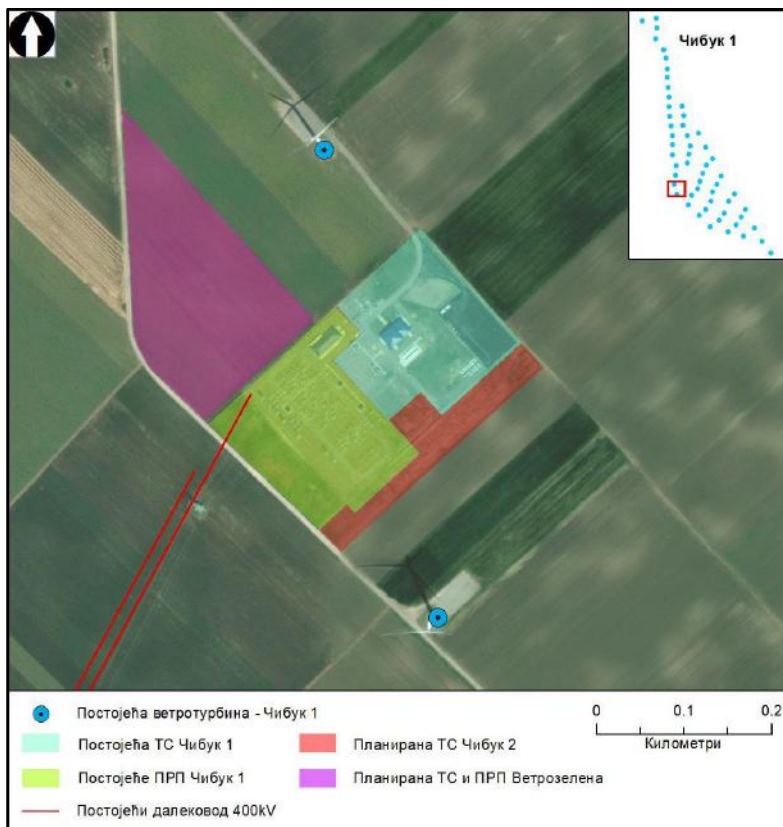
Ветропарк ће бити прикључен на преносну мрежу преко постојећег прикључно-разводног постројења (ПРП) 400 kV „Чибук 1“ који је потребно доградити једним трансформаторским пољем у циљу обезбеђења прикључења ветропарка „Чибук 2“ и преко трансформаторске станице ТС 33(35)/400 kV „Чибук 2“ коју је потребно изградити. У трафостаници предвиђа се уградња једног енергетског трансформатора снаге до 180 MVA. Трансформаторска станица „Чибук 2“ и доградња постојећег ПРП нису предмет овог пројекта.

Постојећи ВП „Чибук 1“ и планирани „Чибук 2“ су приказани на слици (Слика 3-2).



Слика 3-2 Прикључење ВП „Чибук 2“ на преносну мрежу

Планирани просторни распоред ТС „Чибук 2“ и проширеног ПРП „Чибук 1“ су приказани на слици (Слика 3-3).



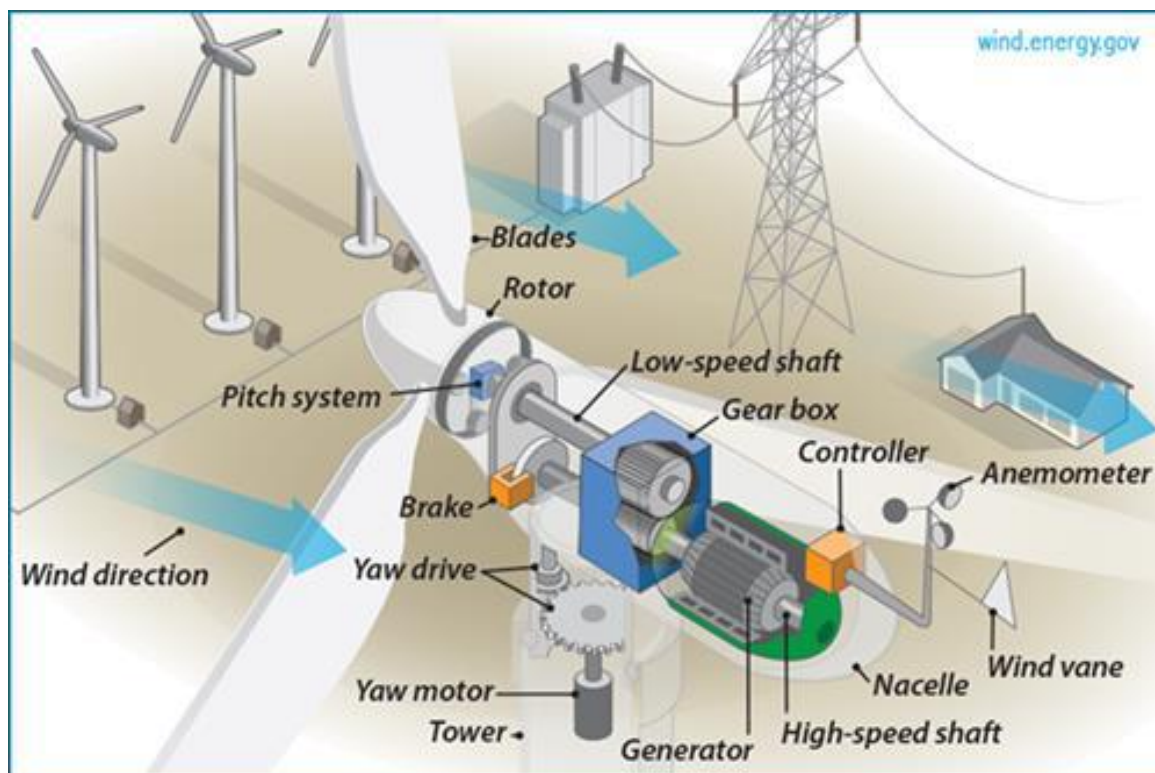
Слика 3-3 Планирани просторни распоред ТС „Чибук 2“ и проширеног ПРП „Чибук 1“

Локације будуће ТС „Чибук 2“ и ПРП „Чибук 1“ у простору су приказане и на слици (Слика 3-4).



Слика 3-4 Постојећи управни комплекс ветропарка „Чибук 1“, ПРП „Чибук 1“ и локација будуће ТС „Чибук 2“

Ветротурбина се састоји од челичног шупљег стуба са кућиштем на који се монтира ротор са три лопатице (елесе). У кућишту се по правилу налазе генератор, мултипликатор, трансформатор и електричне компоненте (у зависности од модела и произвођача, одређени елементи, попут трансформатора, могу се налазити и у подножју стуба).



Слика 3-5 Изглед генеричке ветротурбине

Стубови ветротурбина је планирано да буду позиционирани у оквиру појединачних парцела пољопривредног земљишта, и релативно близу постојећих атарских путева. Међусобно растојање између стубова оптимизовано је ради минимизирања ефекта заветрине.

Осим ветротурбина у оквиру планираног комплекса налазиће се следећи помоћни објекти и инфраструктура:

- Темељни платои стубова са конструкцијом шипова;
- Приступно-манипулативни платои стубова;
- Мрежа приступних путева до стубова;
- Саобраћајни прикључци атарске путне мреже на државни магистрални пут;
- Подземна кабловска мрежа;
- Привремено инжењерско насеље са централним складиштем опреме;
- Потенцијално - позајмишта за ископ материјала потребног за изградњу приступних путева и темеља стубова; и
- Метеоролошки стуб.

Стубови ветротурбина се постављају на бетонску темељну плочу димензија до 35 x 30 m, а на удаљености од 1 m од темеља предвиђена је могућност формирања дренажних канала. Испред стуба се планира манипулативни бетонски плато максималних димензија 35 x 80 m (за монтажну–демонтажне радове) са приступним путем од атарског пута, што представља уједно и површину неопходну за несметано функционисање и одржавање ветротурбине.

За изградњу темељних конструкције ветротурбина биће неопходно дубоко фундаирање. Темељна плоча ће се налазити на дубини од око 3 m испод нивоа терена тако да неће бити могуће да се испод ње укопавају сисари који воде подземан начин живота а који су потенцијалан плен птица грабљивица.

Приступни путеви представљају мрежу постојећих атарских путева који ће бити у функцији ветропарка и служити за приступ сваком приступно-манипулативном платоу и приступном путу по парцели до ветротурбина, како у фази изградње тако и у фази експлоатације. Где буде потребно, постојећи атарски путеви ће бити проширени, реконструисани, уз обезбеђење савременог носећег застора и осталих саобраћајних елемената.

Кабловска мрежа служи за повезивање ветротурбина са трафо-станицом и састоји се од подземних електроенергетских водова напонског нивоа 35 kV и телекомуникационих водова, којима је сваки појединачни ветрогенератор повезан са трафо-станицом.

Превоз вангабаритних компоненти ветротурбина: с обзиром на сложену технологију транспорта опреме (условљену специјализованим возилима за вангабаритни терет), Носилац пројекта тек треба да утврди тачну трасу превоза, у зависности од одабира коначног модела ветротурбине и њених димензија. Техничка анализа трасе треба да процени проходност путева за утврђене димензије компоненти, радијусе кривина и услове безбедности. Носилац пројекта тренутно разматра пет опција за вангабаритни транспорт (деталније описаних у поглављу 6.10 Утицај на саобраћај и путну инфраструктуру).

Метеоролошки стуб (за праћење правца и брзине ветра и других релевантних метеоролошких параметара) је постављен на локацији за потребе процене производње будућег ветропарка и будућег кориговања грешака у раду елемената ветротурбина ради оптимизовања производње. Висина стуба је 120,5 m. Стуб је привременог карактера и касније може бити уклоњен.

Радни век ветроелектране је до 35 година. Када се радни век буде приближио крају биће извршена процена да ли ветропарк треба да престане са радом и буде уклоњен или ће бити извршен ремонт ради продужетка животног века (тзв. „Repowering“), заменом турбина или потребног броја њихових делова.

3.3 Материјал за изградњу, сировине и енергенти

За потребе изградње ветропарка биће коришћени следећи материјали, сировине и енергенти:

- Бетон и армирани бетон за темеље стубова;
- Вода за мешање са цементом;
- Дробљени камен, цемент, агрегати, песак и геотекстил за изградњу транспортних, приступних путева и манипулативних платоа;
- Метални, челични и други материјали за компоненте ветротурбина (стубови, лопатице, гондоле) и трафо-станице;
- Електрични каблови и дробљени камен/агрегати за укопавање каблова;
- Гориво за грађевинску механизацију и возила.

Тачне количине и запремине грађевинског материјала ће бити познате у каснијим фазама израде пројектно-техничке документације.

Током рада ветропарка биће коришћене мале количине електричне енергије за рад турбина (значајно мање од електричне енергије која ће бити произведена), мале количине дизел горива за рад агрегатне станице и мале количине горива за возила ангажована на одржавању турбина. Сопствена потрошња комплекса трафостанице и управне зграде биће обезбеђена из средњенапонског постројења 35 kV. Резервни начин напајања сопствене потрошње ће бити обезбеђен из дизел агрегатне станице.

3.4 Отпадне материје и технологија њиховог третирања и збрињавања

У овом поглављу даје се приказ технологије третирања свих врста отпадних материја које ће настајати током изградње и рада пројекта.

3.4.1 Настанак и третман отпадних материја у фази изградње

Отпадни земљани материјал: током фазе изградње ветропарка нису планирани сложени земљани радови (нпр. нивелисање терена) током којих би настале значајније количине отпадног земљаног материјала. Планирано је да се целокупна количина земљаног материјала која ће настати при ископавању за темеље стубова, приступне путеве и манипулативне платое искористи на локацији за потребе уређења простора и озелењавање, за испуњавање ископа или изградњу земљаних појасева, насипање путева.

Вишак ископаног материјала (уколико га буде) биће прописно уклоњен и одложен на депонију инертног (грађевинског) отпада, за коју је прибављена сагласност надлежног органа. Транспорт ископаног материјала биће вршен возилима која поседују прописане кошеве и систем заштите од просипања материјала. Након завршетка радова, терен ће бити очишћен и изравнат а сав отпадни материјал уклоњен и одложен у складу са прописима о управљању отпадом.

Комунални отпад који ће настајати током изградње биће сакупљан на градилишту у контејнере. У сарадњи са јавним комуналним предузећима у општини Ковин отпад ће редовно бити одвожен и одлаган на званичну општинску депонију.

Санитарни отпад: Градилиште ће бити опремљено мобилним тоалет кабинама за раднике, који ће бити хигијенски одржавани. За редовно и безбедно пражњење мобилних тоалета биће ангажован извођач овлашћен за пружање такве услуге. Настали санитарни отпад биће одвожен са локације и безбедно одложен.

3.4.2 Настанак и третман отпадних материја у фази рада пројекта

Отпадне материје настају током одржавања ветротурбина и остале опреме и уређаја. Осим предузећа које ће управљати ветропарком, за безбедно збрињавање отпада биће задужени и специјализовани извођачи за одржавање ветротурбина и остале опреме.

Отпадна уља: У редовном раду ветротурбина, за потребе одржавања користе се уља и мазива. Количина уља неопходна за рад компоненти једне ветротурбине је око 500 l. Замена уља у компонентама врши се у просеку сваких четири или пет година. Отпадно уље неће бити складиштено на локацији већ ће се безбедно сакупљати и предавати овлашћеном предузећу за прераду отпадних уља.

Отпадни абсорбенти и амбалажа ће такође настајати у мањим количинама током редовног одржавања ветротурбина и бити збрињавани у складу са категоријом отпада којој припадају.

Метални делови који буду замењени током одржавања биће предавани предузећу овлашћеном за сакупљање металног отпада.

Комунални отпад који ће настајати у управној згради (комунални отпад, метална и пластична амбалажа, папир, картон и сл.) биће прописно сакупљан и разврстан у за то предвиђене контејнере. Комунално предузеће општине Ковин ће редовно преузимати и одвозити отпад.

Отпадне турбине: На крају радног века ветротурбина (након 25-35 година) биће извршена процена да ли ће турбине бити ремонтване, замењене или уклоњене. У сваком случају, сви уклоњени делови код којих је то могуће ће бити рециклирани. Темељни платои стубова ће бити уклоњени са површине а земљиште рехабилитовано и враћено првобитној намени.

3.5 Емисије у ваздух

Фаза изградње: Током фазе изградње ветропарка и пратеће инфраструктуре (транспортних и сервисних путева) могу се очекивати дифузне емисије, пре свега прашине и издувних гасова из возила, услед кретања возила и механизације на локацији, ограниченог временског трајања и просторне дисперзије.

Фаза рада пројекта: Коришћење енергије ветра за производњу електричне енергије не доводи до настанка емисија у ваздух, напротив, заменом употребе конвенционалних (фосилних) горива – смањује се количина емитованог угљендиоксида али и сумпордиоксида, суспендованих честица и азотних оксида који би били емитовани сагоревањем фосилних горива.

3.6 Настанак отпадних вода

Фаза изградње: Током изградње ветроелектране, настајаће санитарне отпадне воде на простору формираног градилишта. Атмосферске отпадне воде ће настајати отицањем са манипулативних површина градилишта и потенцијално могу садржати суспендоване материје и нафтне деривате. Није предвиђено да на градилишту буду складиштене значајне количине горива или хемикалија, изузев количина које се налазе у механизацији и возилима.

Фаза рада пројекта: На локацији ветропарка неће настајати отпадне воде осим атмосферских отпадних вода са манипулативних платоа ветротурбина. Атмосферске воде ће се инфилтрирати у околно земљиште.

Санитарне отпадне воде ће настајати у управној згради „Чибук 2” планираној на простору поред постојећег комплекса ТС „Чибук 1” где је већ изграђена интерна канализациона мрежа и инсталирана водонепропусна септичка јама за прихват санитарних отпадних вода из управне зграде. Планирани објекти ће бити повезани на постојећу канализациону мрежу.

3.7 Снабдевање комплекса водом

Снабдевање водом ће бити потребно у оквиру комплекса ТС „Чибук 2“ за санитарне и техничке потребе и за потребе заштите од пожара.

Предвиђа се изградња бунара са бунарском кућицом. Вода из бунара ће се директно пумпати у водоводни систем погонске зграде за санитарне потребе.

Вода за пиће ће бити обезбеђена допремом пијаће воде на локацију у виду расхладних јединица са полиетиленским балонима.

За потребе заштите од пожара на локацији је планиран резервоар за противпожарну воду.

3.8 Бука и вибрације

Фаза изградње: Тешка механизација и транспорт возила на градилишту представљају главне изворе буке током извођења радова. Током изградње би се на градилишту повремено могле јављати и вибрације. Током фазе изградње ветропарка може се очекивати повишени ниво буке услед рада грађевинске опреме и тешке механизације. Интензитет и просторна дисперзија буке ће бити ограничена на предметну локацију и ограниченог временског трајања.

Фаза рада: У редовном раду ветротурбина долази до емисије буке из два извора: (1) аеродинамичког (услед кретања лопатице кроз ваздух) и (2) механичког (услед рада механичких елемената у кућишту – генератора, мултипликатора, итд.). Ниво емитоване буке зависи од брзине ветра, који утиче и на ниво уобичајене буке на предметном подручју.

Код савремених ветротурбина, употребом тзв "optispeed" генератора постигнута је константност угаоне брзине ветротурбине (типично је 16 обртаја/мин) у широком опсегу брзина ветра, па је један од позитивних ефеката знатно смањење нивоа буке и вибрација.

Јачина звука коју при брзини ветра од 10 m/s (на висини од 10 m) емитује ветрогенератор (зависно од произвођача) је око 105-109 dBA. Поред снаге и димензија ветротурбина, посебно важан аспект сагледавање интензитета буке је просторни аспект. Бука коју проузрокује ветрогенератор смањује се са повећањем удаљености од њега.

3.9 Емисија светлости, топлоте и зрачења

Као и свака електрична опрема – ветрогенератори и пратећа инфраструктура (трафостаница, далековод) емитују електромагнетно поље, као вид нејонизујућег зрачења.

Примера ради, за потребе процене очекиваног електромагнетног поља из планиране трафостанице, у Стратешкој процени утицаја на животну средину ветропарка “Ковачица” (2012), као илустрација су приказани резултати испитивања које је Институт „Никола Тесла“ вршио на Новом Београду, преко пута трансформаторске станице истих карактеристика (“Београд 5” - ТС 35/110/220 kV), за коју је претпостављено да представља доминантни извор нејонизујућих зрачења фреквенције 50 Hz².

Мерења јачина временски променљивог електричног поља и магнетске индукције ниских фреквенција су извршена на 22 мерна места на поменутој локацији на Новом Београду. На свим

² Извештај бр. 3410237-Л од 15.10.2010. за локацију К.П. бр. 795/4 К.О. Нови Београд наведен у оквиру Извештаја о стратешкој процени утицаја Плана детаљне регулације за ветропарк „Ковачица“ на животну средину – Унтермоло, децембар 2012.

мерним местима извршено је мерење ефективних вредности јачине електричног поља и магнетске индукције на висини 1,7 m од тла уз истовремено мерење фреквенције поља. Резултати мерења су показали следеће:

- Највећа измерена вредност јачине електричног поља износила је 2,5129 V/m (0,13% у односу на референтни гранични ниво 2 kV/m);
- Највећа измерена вредност магнетске индукције износи 0,2270 μ T (0,57% у односу на референтни гранични ниво 40 μ T).

Рад ветропарка неће утицати на емисију светлости или топлотног зрачења.

3.9.1 Постојећи ниво електромагнетног поља

Изворе електромагнетног поља на предметном подручју представља надземни далековод 110 kV чија траса пресеца локацију планираног ветропарка правцем исток-запад. Јачина електричног и магнетног поља се са повећањем удаљености од далековода смањује на сваком квадрату удаљености. При удаљености од 100 m њихова јачина је обично једнака као и на подручју где ови извори нису присутни.

3.10 Могућност кумулирања са ефектима других пројеката

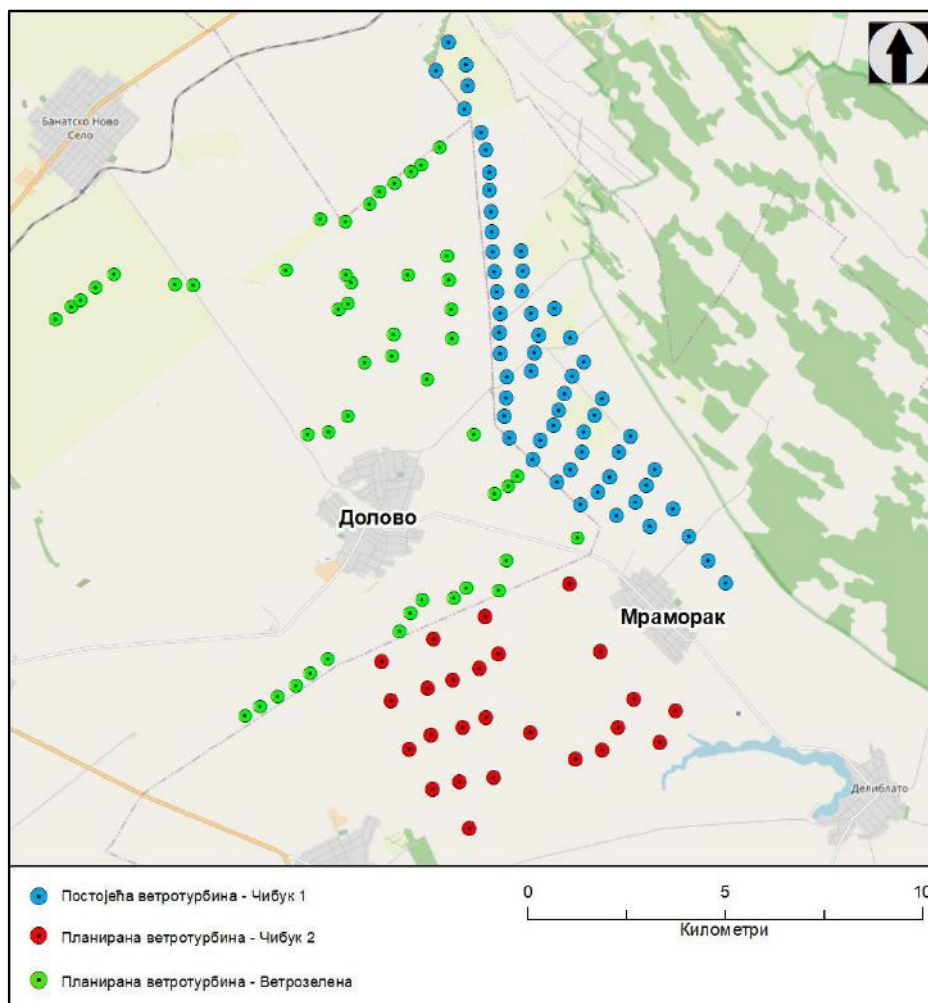
На подручју јужног Баната је у претходних пет година је изграђено неколико ветропаркова. ВП „Чибук 1“ се налази на удаљености од око 2 km североисточно од локације пројекта. Такође, у непосредној близини, на око 800 m северно од локације пројекта планиран је ветропарк „Ветрозелена“ (300 MW).

Планирани ВП „Чибук 2“ ће потенцијално стварати кумулативне утицаје са „Чибуком 1“ и „Ветрозеленом“. Могући кумулативни утицаји су анализирани у поглављу 8 Кумулативни утицај на животну средину.

Планирани просторни распоред ветротурбина ВП „Ветрозелена“ у односу на будући ВП „Чибук 2“ и постојећи „Чибук 1“ приказан је на слици (Слика 3-6). Информације о просторном распореду ВП „Ветрозелена“ и димензијама ветротурбина су преузете из Плана детаљне регулације и „Извештаја о процени обима и садржаја ЕСИА студије“ (септембар 2022).³

³ <http://www.pancevo.rs/sadrzaj/uploads/2021/10/09.09.-PLAN-PDR-Vetrozelena.pdf>

<https://vetrozelena.com/wp-content/uploads/2022/09/Izvestaj-o-proceni-obima-i-sadrzaja-ESIA-studije.pdf>



Слика 3-6 Планирани просторни распоред ветротурбина ВП „Чибук 2“ и „Ветрозелена“ и постојећи распоред ветротурбина ВП „Чибук 1“

4 ПРИКАЗ РАЗМАТРАНИХ АЛТЕРНАТИВА

У овом поглављу приказане су главне алтернативе које је Носилац пројекта разматрао са образложењем главних разлога за избор одабраног решења као и пратећим утицајима на животну средину.

Алтернатива 0: Без пројекта

Нулта алтернатива подразумева да се пројекат не реализује, тј. да ветропарк „Чибук 2“ не буде изграђен. У том случају насеља у општини Ковин не би остварила финансијске и друге користи које би произашле радом ветропарка, пре свега унапређење локалне инфраструктуре и услуга. Такође, не би био остварен позитиван утицај на животну средину у виду додатног смањења националне емисије угљендиоксида услед производње електричне енергије из обновљивих извора.

Разматране локације пројекта

Критеријуми који су били узети у обзир током одређивања најпогодније локације за развој ветропарка су: потенцијал ветра, подршка локалне самоуправе, близина постојеће инфраструктуре за пренос електричне енергије, довољна удаљеност од насељених места (више од 1 km), удаљеност од заштићених подручја природе, добра саобраћајна повезаност, приступачност терена, итд.

Још од раног планирања ветропарка „Чибук 2“ циљ је био да се пројекат реализује на локацији са најмањим могућим утицајем на животну средину а да истовремено буде технички и економски изводљив.

Просторни распоред (диспозиција) ветротурбина

У раној фази планирања, Носилац пројекта је разматрао различите опције распореда турбина. У обзир су тада узети услови и ограничења ималаца јавних овлашћења постављених за потребе израде ПДР (нпр. минимална дозвољена растојања од гасовода, противградних станица, мелиорационих канала, итд.).

У обзир је узето и минимално растојање између стубова у циљу обезбеђења оптималног техничког учинка сваке турбине, минимизирања трошкова одржавања и оптимизације ефекта заветрине тј. развојног потенцијала суседних локација за ветропаркове.

Планирано је да ветропарк „Чибук 2“ има ветрогенераторе називне снаге до 7,5 MW па ће потребан број стубних места (и потребно земљиште за пројекат) бити мањи него да су турбине мање називне снаге.

Уређење приступа и саобраћајних путева

С обзиром на сложену технологију транспорта опреме (условљену специјализованим возилима за вангабаритни терет), Носилац пројекта тек треба да утврди тачну трасу превоза, у зависности од одабира коначног модела ветротурбине и њених димензија. Техничком анализом трасе ће бити утврђена проходност путева за утврђене димензије компоненти, радијусе кривина и услове безбедности. Носилац пројекта тренутно (децембар 2022.) разматра пет опција вангабаритног транспорта. Друмски транспорт би био започет у луци „Дунав“ у Панчеву и наставио би се неким од путева из постојеће путне мреже (Слика 6-2). Најдужа опција транспорта (45 km) преко Банатског Новог Села и Владимировца је коришћена за „Чибук 1“ (тј. лопатице дужине 60 m). Лопатице „Чибук 2“ ће бити дужине од 60 до 95 m. Друге опције су транспорт државним путем ИБ реда Панчево – Баваниште а затим општинским и атарским путевима до локације.

Производни процес и технологија

У смислу одабира производног процеса и технологије Носилац пројекта разматра набавку савремених ветротурбина водећих светских произвођача (General Electric, Vestas, Siemens Gamesa и сл.).

Врста и избор материјала

Савремене ветротурбине водећих светских произвођача (чија набака се разматра) производе се од челичних шупљих стубова са гондолом на који се монтира ротор са лопатицама.

Ротор је изведен као конзолна конструкција са три лопатице, постављеним уз правац ветра од торња. Турбина је монтирана на конусном цевастом челичном торњу.

Лопатице ветротурбина праве се од армираног фибергласа и епоксида по патентираним технологијама различитих произвођача. Лопатице се изливају у једном или два дела (код новијих модела великих димензија).

Главчина мотора је изливена у модуларном ливу (ливачка легура гвожђа и угљеника).

Временски распоред за извођење пројекта

Развој пројекта је започет током 2020. године израдом планске документације и откупом земљишта за пројекат. Исходовање дозвола и пројектовање су започети током 2021. године и још увек трају. Када извођење пројекта започне (први квартал 2024. године), планирано време за завршетак свих радова је 18 месеци.

Функционисање и престанак функционисања

Планирани радни век ветротурбина износи од 25 до 35 година. Након овог периода, Носилац пројекта ће размотрити опције уклањања пројекта или наставка његовог рада након ремонта или замене турбина.

Датум почетка и завршетка извођења

У оквиру техно-економске анализе Носилац пројекта разрадио је термин план извођења радова. Предвиђено укупно време за изградњу ветропарка „Чибук 2“ (до 25 ветротурбина) износи 18 месеци. Тачан датум почетка радова у зависности је од брзине исходавања неопходних дозвола за градњу и очекује се да би могао бити почетком 2024. године.

Обим производње

Обим производње електричне енергије је у директној је зависности инсталисаног капацитета, тј. коначног броја инсталиранх ветротурбина. Планирано је да се изгради максимално 25 ветротурбина, номиналног капацитета до 7,5 MW чиме ће укупна називна снага ветропарка бити до 155 MW.

Контрола загађења

Осим емисије буке и треперења сенке, ветропарк у редовном раду не представља значајан извор загађења или сметњи у животној средини. Носилац пројекта разматрао је доступне могућности за одлагање отпадних вода. Као најекономичније решење усвојено је сакупљање отпадних вода у постојећу септичку јаму на локацији постојеће ТС „Чибук 1“ и касније безбедно одлагање у сарадњи са јавним комуналним предузећем.

Уређење одлагања отпада

Отпадна уља су најзначајнији тип отпада који настаје приликом редовног и ванредног одржавања ветротурбина (редовна замена уља на 4-5 година). Одржавање ветротурбина ће вршити специјализовани извођач који ће и збрињавати отпад укључујући отпадна уља. У оквиру управне

зграде планирана је просторија са непропусном подлогом која ће моћи да се користи и за привремено складиштење отпада.

Одговорност и процедуре за управљање заштитом животне средине

Носилац пројекта ће у складу са стандардима компаније као и савременом праксом, одредити запосленог који ће поред осталих задатака бити задужен и за послове управљања заштитом животне средине.

Обука

Носилац пројекта ће редовно спроводити адекватну обуку запослених која ће укључити и препознавање поремећаја у раду ветротурбине (неуобичајени звуци из стуба, гондоле или лопатица) и начине поступања у тим случајевима.

Мониторинг

Носилац пројекта ће у редовном раду вршити мониторинг радних и оперативних параметара ветроелектране. Мониторинг угрожених чинилаца животне средине прописан је овом Студијом и представљаће део редовних активности у склопу рада будућег пројекта.

Планови за ванредне ситуације

Носилац пројекта ће пре почетка рада ветроелектране, израдити План поступања у удесним ситуацијама који ће садржати: (1) шему одговора на удес, (2) програм обуке и тренинга, (3) програм контроле, (4) остала упутства и обавештења. Овим планом ће бити утврђено које активности се предузимају у случајевима удеса, које екстерне институције се обавештавају и како се санирају последице.

Начин уклањања ветропарка, рехабилитација локације и даља употреба

Планирани радни век ветроелектране је од 25 до 35 година. Након овог периода Носилац пројекта размотриће опције (1) ремонта или замене ветротурбина или (2) затварања и уклањања постројења.

Заштитне мере у периоду затварања и уклањања ветроелектране садрже исте или сличне захтеве као мере заштите током извођења радова и уградње ветротурбина. У том смислу наведене мере приликом изградње а које се тичу заштите од буке, управљања саобраћајем, заштите станишта, флоре и фауне, заштите земљишта и подземних вода, заштите од загађења ваздуха и сл. могу се применити и у случају затварања и уклањања ветропарка.

У садашњем тренутку није рационално детаљно утврђивати захтеве везане за затварање пројекта обзиром да промењени услови на терену, измене законских прописа и напредак технологија могу условити значајно другачији приступ. Стога, пре него што отпочну радови на уклањању постројења, биће неопходно сачинити пројектно-техничку документацију затварања и уклањања ветроелектране који ће садржати и детаљан план санације подручја пројекта.

У склопу пројекта затварања и уклањања биће потребно и формално утврдити списак заштитних мера и захтеве које је потребно испунити, а на основу могућих специфичних услова који могу настати у то време. Наведени пројекат биће потребно ускладити и са условима које ће издати надлежне институције.

Пројекат са планом санације биће достављен надлежном органу за заштиту животне средине и другим заинтересованим странама (укључујући и финансијске институције које буду учествовале у финансирању пројекта).

Надлежни орган за питања заштите животне средине ће одлучити да ли ће за уклањање ветроелектране и рашчишћавање локације бити потребна Студија о процени утицаја, тј. потребна примена посебних мера и активности заштите животне средине.

Током радова уклањања биће потребно формирати централно складиште, по површини и структури исто као и складиште током извођења радова. Производне јединице и објекте биће потребно уклонити и отпремити са локације. Све материјале и делове опреме погодне за поновну употребу рециклирати и обновити. Бетонски темељи се обично разграђују и уклањају са површине терена, тј. до дубине од 1 m. Током уклањања ветропарка настајаће значајне количине отпада који ће бити потребно да се адекватно збрине. Земљиште на локацији ће бити рехабилитовано и враћено у стање погодно за пољопривредну делатност, као и пре постојања ветроелектране.

5 ОПИС ЧИНИЛАЦА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ КОЈИ МОГУ БИТИ УГРОЖЕНИ ПРОЈЕКТОМ

5.1 Флора и фауна

У овом поглављу приказан је опис стања флоре и фауне на подручју обухвата пројекта ВП „Чибук 2” и релевантног окружењу. Овај опис дат је на основу резултата и анализа **преконструкцијског мониторинга** станишта, флоре и фауне, посебно птица и слепих мишева, спроведеног за потребе ове Студије, одн. у оквиру процене утицаја на животну средину (ПУЖС) у складу са домаћом регулативом, и процене утицаја на животну средину и социјална питања (*ESIA* –енг. *Environmental and Social Impact Assessment*) према међународним стандардима. Методолошку поставку, кабинетска и теренска истраживања и све анализе у оквиру овог мониторинга флоре и фауне извео је **стручни тим Fauna C&M**.

5.1.1 Релевантни прописи, услови и стандарди

5.1.1.1 Међународни прописи

Србија је ратификовала и имплементирала следеће међународне конвенције релевантне за ову процену утицаја:

- **Бернску Конвенцију** о очувању европске дивље флоре и фауне и природних станишта (Службени гласник РС, бр. 102/2007а), и
- **Бонску Конвенцију** о очувању миграторних врста дивљих животиња (Службени гласник РС, бр. 102/2007б), као и, од скорије, два међународна споразума у оквиру ове конвенције релевантна овде:
 - Споразум о очувању афричко-евроазијских миграторних птица водених станишта (*AEWA*) (Службени гласник РС, бр. 13/2018а), и
 - Споразум о очувању популација слепих мишева у Европи (*EUROBATS*) (Службени гласник РС, бр. 13/2018б)

Будући да је земља кандидат за чланство у ЕУ, Србија је у обавези да у потпуности транспонује и примени прописе ЕУ (*acquis communautaire*) до тренутка приступања. Међутим, домаћа регулатива је у областима релевантним за овај део Студије већ у потпуности усаглашена, а највећим делом се већ и примењује, са прописима ЕУ, укључујући:

- Директиву о очувању природних станишта и дивље фауне и флоре, познату као **ЕУ Директива о стаништима** (Official Journal of EU [1992/43/EEC]),
- Директиву о заштити дивљих птица, познату као **ЕУ Директива о птицама** (Official Journal of EU [2009/147/EC]), и
- **Директиву о процени утицаја** одређених јавних и приватних пројеката на животну средину (Official Journal of EU [2011/92/EU]).

5.1.1.2 Домаћи прописи и услови

Примарни закон у области заштите природе у Србији је:

- **Закон о заштити природе** (Службени гласник РС, бр. 36/2009а, 88/2010, 91/2010 – исправка, 14/2016, 95/2018 – други закон, 71/2021) - регулише заштиту дивљих врста и природних станишта, проглашавање заштићених подручја и успостављање Еколошке мреже Србије и у потпуности је усклађен са релевантним прописима ЕУ.

Заштићене врста и њихов статус одређени су подзаконским актом:

- Правилником о проглашењу и заштити **строго заштићених и заштићених дивљих врста** биљака, животиња и гљива (Службени гласник РС, бр. 5/2010, 32/2016, 98/2016).

За заштиту приоритетни типови станишта наведени су у другом подзаконском акту:

- Правилнику о критеријумима за издвајање типова станишта, о типовима станишта, осетљивим, угроженим, ретким и **за заштиту приоритетним типовима станишта** и мерама заштите за њихово очување (Службени гласник РС, бр. 35/2010).

Према закону, **заштићена подручја** се проглашавају и њихова заштита детаљно уређује **посебним** (под)законским **актима**. Међутим, и „подручје за које је покренут поступак заштите сматра се заштићеним”, а „поступак заштите природног подручја је покренут када завод достави студију заштите надлежном органу и Министарство обавести јавност о поступку покретања заштите природног подручја на веб презентацији Министарства” (члан 42).

Еколошка мрежа Србије успостављена је и детаљно законски уређена Уредбом о еколошкој мрежи (Службени гласник РС, бр. 102/2010) а чине је еколошки значајна подручја и еколошки коридори. Еколошка мрежа Србије постаће део Европске мреже Натура 2000 при приступању Србије ЕУ, а процедура избора Натура 2000 подручја је у току (MZŽS 2021).

Закон прописује да се за све активности од утицаја на природу прибавља акт о **условима заштите природе** које издаје надлежни орган, а то је у овом случају Покрајински завод за заштиту природе (ПЗЗП).

Србија нема званичне, законски обавезујуће, смернице које се односе на проблематику утицаја ветроелектрана на флору и фауну. Међутим, постоје незваничне смернице које је израдио Програм Уједињених нација за развој (*UNDP*) уз подршку надлежних органа и институција (*Safner et al. 2010, Simić et al. 2010*), као и домаће (такође незваничне) смернице за вођење рачуна о слепим мишевима приликом ПУЖС (*Рауновић et al. 2011*) које укључују и посебно поглавље о ветроелектранама. Ови документи дају основне смернице на ову тему и упућују на свеобухватне међународне документе који су тада били општеприхваћени као најбоља међународна пракса.

Обједињену одлуку о потреби процене утицаја и одређивању обима и садржаја студије о процени утицаја донео је Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине Решењем из септембра 2022. године (*PSUZŽS 2022*). Решење наводи да је потребна процена утицаја на животну средину за пројекат ВП „Чибук 2”, а у односу на обим и садржај Студије позива се на релевантне прописе (Службени гласник РС, бр. 135/2004, 36/2009b, 69/2005b, 72/2010) и Решења о условима заштите природе (*PZZP 2021, 2022*), прецизирајући да треба да садржи процену утицаја на фауну птица и слепих мишева.

Решење о условима заштите природе за изрдау ПДР (*PZZP 2021*), које је у јануару 2021. године донео Покрајински завод за заштиту природе, захтева следеће (у деловима који су релевантни за овај мониторинг флоре и фауне):

- „7) Обавезује се инвеститор да у поступку израде пројектне документације изради студију утицаја ветрогенератора на планираном ветрогенераторском пољу на птице и слепе мишеве, као и животну средину уопште (вода, ваздух, земљиште, биодиверзитет и др.). 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 популације 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 значајним утицајима ветрогенератора на птице и слепе мишеве
- и. опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења и отклањања сваког значајнијег штетног утицаја ветрогенератора на птице и слепе мишеве.“

5.1.1.3 Међународни услови, стандарди и смернице

Утицај ветроелектрана на флору и фауну, нарочито на птице и слепе мишеве, препознао је и описао низ релевантних међународних институција и конвенција, које су током протеклих година израдиле више докумената у којима се дају упутства и смернице у вези са овом проблематиком. Најважније од њих за Србију и Европу су:

- Смернице **Европске комисије** за ветроенергетику и заштиту природе (European Commission 2010, 2020) које се односе на **целокупну флору и фауну**,
- Извештаји **Савета Европе** и **Бернске конвенције** које је припремио *BirdLife International* (Langston & Pullan 2003, Gove *et al.* 2013) а односе се на **птице**, и
- смернице **EUROBATS** (Rodrigues *et al.* 2008, 2015) за **слепе мишеве**.

Међународне финансијске институције (МФИ) развиле су свеобухватне системе стандарда којих сви њихови клијенти и њихови пројекти морају да се придржавају како би се осигурала еколошка и социјална одрживост. Међусобно компатибилни услови за реализацију (УР) Политике заштите животне средине и социјалне политике Европске банке за обнову и развој (*EBRD*), еколошки и социјални стандарди за реализацију (СР) Међународне финансијске корпорације (*IFC*) и еколошки и социјални стандарди (ЕСС) Светске банке релевантни овде су:

- **УР/СР/ЕСС 1:** Процена и управљање еколошким и социјалним ризицима и утицајима (*EBRD* 2019, *IFC* 2012a, World Bank 2017), за чије спровођење су дате додатне **смернице** (*IFC* 2012b, World Bank 2018a);
- **УР/СР/ЕСС 6:** Очување биодиверзитета и одрживо управљање природним ресурсима (*EBRD* 2019, *IFC* 2012c, World Bank 2017), подржан свеобухватним **смерницама за примену** (*EBRD* 2016, *IFC* 2019a, World Bank 2018b) и **документима добре праксе** (Gullison *et al.* 2015, Hardner *et al.* 2015).

Секторске смернице МФИ релеванте овде су:

- Смерница заштите животне средине, здравља и безбедности за ветроенергетику **Групе Светске банке / IFC** (World Bank Group 2015);
- Еколошки и социјални критеријуми подобности за ветроенергетске пројекте на копну **EBRD** (*EBRD* 2015).

IFC је приредио и свеобухватне смернице за процену **кумулятивних утицаја** (*IFC* 2013).

Наведени документи МФИ обезбеђују довољан општи оквир за процену утицаја на флору и фауну и при томе захтевају да „у планирању и спровођењу преконструкционог мониторинга и процене утицаја на биодиверзитет, клијент треба да се позове на релевантне смернице добре праксе“ (*EBRD* 2019). Такође, у вези са свим питањима која се односе на птице и слепе мишеве експлицитно се захтева (World Bank Group 2015) да „тамо где не постоје квалитетне националне смернице, треба користити одговарајуће међународне смернице“ уз конкретно упућивање на тада актуелне верзије смерница шкотског еквивалента Завода за заштиту природе (*SNH* – енг. *Scottish Natural Heritage*) (*SNH* 2000, 2012, 2014b) за птице, и актуелне смернице **EUROBATS** (Rodrigues *et al.* 2015) и британског Друштва за очување слепих мишева (*BCT* – енг. *Bat Conservation Trust*) (Hundt *ed.*2012) за слепе мишеве.

Смернице SNH које МФИ сматрају референтним (*SNH* 2000, 2012, 2014b), а нарочито њихове ажуриране верзије (*SNH* 2017, 2018a), уз одговарајуће препоруке за њихову примену (Chamberlain *et al.* 2005, Band *et al.* 2007, *SNH* 2014a, 2018b), као и актуелни извештај *BirdLife International* за Бернску конвенцију и Савет Европе (Gove *et al.* 2013), међусобно потпуно усаглашени и компатибилни, данас се сматрају општеприхваћеном најбољом европском и

међународном праксом за процену утицаја ветроелектрана на птице, па су зато примењиване и у овој процени утицаја.

Аналогно томе, горе поменуте актуелне **смернице EUROBATS** (Rodrigues *et al.* 2015) и друго издање **смерница ВСТ** (Hundt *ed.* 2012), које МФИ сматрају референтним, заједно са најновијим издањем **ВСТ** (Collins *ed.* 2016) у одређеним аспектима, широко су прихваћени као тренутно најбоља европска и међународна пракса за процену утицаја ветроелектрана на слепе мишеве. Иако ова два комплета смерница нису у потпуности компатибилна у погледу детаља методологије мониторинга, доследна примена било ког од њих обезбеђује засновану процену утицаја. У мониторингу слепих мишева пре почетка рада ВП „Чибук 1“ (Karapandža *et al.* 2019) примењиване су актуелне смернице **EUROBATS**, уз узимање у обзир и смерница **ВСТ**.

5.1.2 Методологија

Овај мониторинг укључује четири главна методолошка елемента/фазе:

- Кабинетска истраживања и анализе,
- Теренска истраживања,
- Анализу стања и вредновање, и
- Процену утицаја.

Сви аспекти методологије у оквиру овог дела ПУЖС постављени су и реализовани у складу са важећом законском регулативом и Условима заштите природе (PZZP 2021, 2022), актуелним научним знањем и најбољом међународном праксом у релевантним областима, као и захтевима и стандардима МФИ (што је представљено у претходном одељку). У недостатку одговарајућих националних смерница, методолошки концепт базиран је на међународним смерницама које се сматрају најбољом праксом за процену еколошких утицаја (CIEEM 2016), уз извесно прилагођавање домаћем оквиру. Целокупну методолошку поставку развио је стручни тим Fauna C&M.

Поступак ПУЖС Пројекта ВП „Чибук 1“ спроведен је у складу са важећом законском регулативом и надлежни орган дао је сагласност (PSUGZZŠ 2012) на Студију о ПУЖС 2012. године, док су зајмодавци Извештај о *ESIA* израђен у складу са захтевима МФИ одобрили 2014. Мониторинг птица и слепих мишева спроведен је за потребе ПУЖС/*ESIA* у периоду 2009-2012, и његови резултати резимирани су у Студији о ПУЖС (Atkins & InSitu 2012) и *ESIA* Извештају (Atkins 2014), док су комплетни резултати доступни у оригиналним извештајима мониторинга (Rašajski 2011, Paunović & Karapandža 2011a, b, Karapandža & Paunović 2011, 2012, Quest 2011, Bergen 2011, Watts 2012). Поред тога, у договору са зајмодавцима, на локацији ВП „Чибук 1“ спроведен је и додатни мониторинг пре почетка рада, са циљем да се обезбеде најновије информације које би се користиле за израду и дораду одговарајућих планова управљања и програма праћења. Додатни мониторинг птица и слепих мишева пре почетка рада спроведен је током 2018. године, на основу чега су и преиспитани утицаји ВП „Чибук 1“ на птице и слепе мишеве, а сви детаљи доступни су у одговарајућим извештајима (Karapandža & Paunović 2018, 2019). Такође, од јула 2020. спроводи се постконструкциони програм праћења утицаја ВП „Чибук 1“, који укључује и мониторинг активности и морталитета птица и слепих мишева (Karapandža & Paunović 2020), а сви досадашњи налази сумирани су у Другом годишњем извештају (Karapandža *et al.* 2022). Сви ови подаци, анализе и закључци сматрају се јединственим, свеобухватним и непроцењивим ресурсом, и полазном основом ове Студије. Такође, методологија претходних истраживања и анализа примењена је у највећој могућој мери и у овој Студији, како би резултати били максимално упоредиви.

5.1.2.1 Класификација и номенклатура

Као примарни систем за класификацију и номенклатуру **станишта** у овој Студији коришћена је законски дефинисана листа типова станишта заступљених на територији Републике Србије

(Службени гласник РС, бр. 35/2010). Да би се олакшало поређење и омогућила компатибилност са релевантним међународним документима, упоредо са националном номенклатуром дати су и одговарајући кодови и називи према ЕУНИС систему класификације станишта (ЕЕА 2017) и Прилогу I ЕУ Директиве о стаништима (Official Journal of EU [1992/43/ЕЕС]).

Научна номенклатура и систематика **биљних врста** у овој Студији прате актуелну верзију Светског регистра биљака (Hassler 2019), уз усаглашавање и српску номенклатуру према Критичкој листи флоре Србије (Niketić & Tomović 2018) и националној флори (Josifović *ed.* 1970–1977, Sarić *ed.* 1992, Stevanović *ed.* 2012) и у консултацији са другим релевантним изворима (WCSP 2021, WFO 2021).

Научна номенклатура и систематика **птица** у овој Студији дате су према актуелној верзији Светске листе птица Међународног орнитолошког одбора – *IOC* (Gill *et al.* *eds.* 2021), а за сву осталу **фауну** према IUCN (2022). Српска номенклатура инсеката дата је према разним изворима, водоземаца према Kalezić *et al.* (2015), гмизаваца према Tomović *et al.* (2015), птица према DZPPS (2017), слепих мишева према Karapandža & Paunović (2014), а свих осталих сисара према Savić *et al.* (1995).

5.1.2.2 Обим и садржај

Према релевантним међународним стандардима (нпр. European Commission 2020), овим мониторингом у склопу и функцији ПУЖС и *ESIA* пројекта ВП „Чибук 2” обухваћена је **флора и фауна**, укључујући **станишта, биљне врсте, птице, слепе мишеве, нелетеће сисаре, гмизавце, водоземце и бескичмењаке**.

Према Одлуци о потреби процене утицаја и одређивању обима и садржаја студије о процени утицаја (PSUZŽS 2022), Условима заштите природе (PZZP 2021, 2022), и важећој законској регулативи, будући да су законом заштићене и да постоји могућност да буду изложене утицајима пројекта, **све врсте птица и слепих мишева** обухваћене су овом Студијом. Према Условима заштите природе (PZZP 2021) и релевантним смерницама (Gove *et al.* 2013, SNH 2017, Rodrigues *et al.* 2015, European Commission 2020), Студијом су обухваћене **све популације птица и слепих мишева** присутне на локацији, укључујући **резидентне, гнездеће/породилске, миграторне и зимујуће**, као и сви аспекти коришћења станишта, посебно: **гнежђење/склоништа, исхрана/лов, одмарање, дневна миграција и сеоба**.

Такође су разматрани сви могући утицаји **постројења за производњу енергије и пратеће инфраструктуре** (укључујући ветротурбине и приступне путеве) на **популације, активности и станишта** птица и слепих мишева, укључујући утицаје за време **извођења, рада и престанка рада** пројекта, као и могући **кумулятивни** утицаји. Утицаји далековода (ДВ) нису разматрани будући да пројекат не укључује ДВ (прикључак на преносну мрежу планиран је преко постојеће ТС ВП „Чибук 1”).

Под **локацијом** Пројекта ВП, овде се подразумева обухват ПДР за ВП „Чибук 2”. **Подручје истраживања** у оквиру сваког елемента мониторинга дефинисано је у складу са релевантним смерницама (што је изложено у наставку), углавном као подручје које се простире 500 m од крајњих позиција ветротурбина за птице (SNH, 2017), одн. 200 m за слепе мишеве (Hundt *ed.* 2012). Треба напоменути да је подручје истраживања дефинисано у тренутку док су још, сада дефинитивно раздвојене, фазе Чибук 2 и Чибук 3 развијане као јединствен пројекат, па је стога базирано на оваквој просторној поставци (Слика 5-1, Слика 5-2). Међутим, будући да се планиране позиције ВТ ове две фазе налазе у оквиру исте локације, овако дефинисано подручје истраживања у потпуности одговара и овој Студији која разматра само актуелни пројекат Чибук 2.

Шире околно подручје **јужног Баната**, поготово заштићена подручја и елементи Еколошке мреже (Слика 2-11), узето је у обзир као потенцијална **зона утицаја пројекта**, и као одговарајући географски и еколошки оквир за разматрање **кумулятивних утицаја**. Треба напоменути да је природни (биогеографски) регион јужни Банат (око 5.000 km²), који је овде релевантан, нешто

већи од Јужнобанатског управног округа (4.245 km²), и да нису у потпуности компатибилни, при чему биогеографски регион обухвата подручје између горњег и доњег Потамишја, Дунава и државне границе са Румунијом. У случајевима када је било потребно, узети су у обзир и **прекогранични утицаји** за врсте које су мигранти на дуге дистанце.

Мониторинг контролне локације није спроведен, јер се сматра неизводљивим. Смернице најбоље праксе за птице, како претходне (SNH 2005, 2014b) тако и актуелна (SNH 2017) верзија, препоручују да за пројекте ВП укупне инсталисане снаге веће од 50 MW где ће бити спровођен постконструкциони мониторинг, што је овде случај, буде изабрана и реконструкционим мониторингом обухваћена и упоредива контролна локација како би се омогућила примена *BACI* (енг. *Before-After-Control-Impacts*) метода (Anderson *et al.* 1999) током постконструкционог мониторинга. Међутим, као што је већ утврђено за претходне пројекте ветроелектрана у јужном Банату, адекватна контролна локација не постоји – упоредива подручја већ су заузета ветроелектранама или другим пројектима, или се налазе у зонама њиховог утицаја, док преостале подручја нису упоредива (у питању су много очуванија природна станишта која су зато углавном заштићена).

Циљне и секундарне врсте птуца

Релевантне смернице (SNH, 2017, 2018a) захтевају да се посебно осетљиве – **циљне** (приоритетне) – врсте, идентификују према следећим критеријумима: врсте које су присутне на локацији које (1) „имају виши ниво законске заштите“ и (2) „за које постоји велика вероватноћа да буду изложене утицајима ветроелектрана“. Циљне врсте се идентификују током фазе утврђивања обима и садржаја мониторинга, али треба оставити отворену могућност за прилагођавање ситуацијама када се једна или више врста које испуњавају критеријуме забележе касније током теренских истраживања (SNH 2017).

За потребе овог мониторинга и Студије, горе наведени критеријуми даље су прецизирани како следи:

- (1) Врсте које испуњавају један од следећих поткритеријума сматра се да испуњавају критеријум „вишег нивоа законске заштите“:
 - На листи Додатку I или II Бонске конвенције (Службени гласник РС, бр. 102/2007b);
 - На листи Додатка II Бернске конвенције (Службени гласник РС, бр. 102/2007a);
 - На листи Прилога I ЕУ Директиве о птицама (Official Journal of EU [1992/43/ЕЕЦ]);
 - Строго заштићене дивље врсте у Србији (Службени гласник РС, бр. 5/2010, 32/2016, 98/2016);
 - Врсте класификоване као угрожене (тј. CR – у критичној опасности, EN – у опасности или VU - рањиве) или барем скоро угрожене (NT), на глобалном или регионалном (европском) нивоу у актуелној верзији Црвене листе IUCN (2022) или на националном нивоу према Црвеној књизи птица Србије (Radišić *et al.* eds. 2018);
 - Врсте од посебног конзервационог значаја класификоване на основу критеријума BirdLife International (2017), као *SPEC 1* (европске врсте од глобалног конзервационог значаја), *SPEC 2* (врсте од од европског конзервационог значаја чија је глобална популација концентрисана у Европи) или *SPEC 3* (врсте од европског конзервационог значаја чија глобална популација није концентрисана у Европи).
- (2) „Врсте за које се сматра да постоји велика вероватноћа да буду изложене утицајима ветроелектрана“ (Langston & Pullan 2003, Gove *et al.* 2013, SNH 2017, 2018a, European Commission 2020) које потенцијално могу бити присутне на локацији и укључују: грабљивице (Accipitriformes и Falconiformes), пловуше (Anatidae), роде (Ciconiidae), ждралове (Gruidae), сове (Strigiformes) и неке врсте смрдиврана (Coraciiformes).

На основу ових критеријума дефинисана је коначна листа од **9 циљних врста**. Прелиминарна листа базирана на претходном мониторингу на локацији ВП „Чибук 1” (Karapandža & Paunović 2019) састојала се од 37 врста, али је од тог броја током овог мониторинга забележено само 9 врста и ниједна додатна која би испуњавала наведене критеријуме. Коначна листа циљних врста са критеријумима које испуњавају представљена је у Табела 5-1 (плаво су означени испуњени критеријуми).

Табела 5-1 Списак циљних врста птица са статусом заштите и угрожености

Бр.	Назив врсте		Конвенција (Додатак)		ЕУ Дир. птице (Прилог)	СРБ Закон (СЗ/З)	IUCN				Bird Life SPEC
	Научни	Српски	Берн	Бон			Глоб.	Евро.	СРБ гнезд.	СРБ негнезд.	
1	<i>Athene noctua</i>	Кукумавка	II			СЗ	LC	LC	LC	LC	3
2	<i>Asio otus</i>	Утина	II			СЗ	LC	LC	LC	LC	
3	<i>Circus aeruginosus</i>	Еја мочварица	II	II	I	СЗ	LC	LC	NT	LC	
4	<i>Circus cyaneus</i>	Пољска еја	II	II	I	СЗ	LC	LC		VU	3
5	<i>Buteo buteo</i>	Мишар	II	II		СЗ	LC	LC	LC	LC	
6	<i>Merops apiaster</i>	Пчеларица	II	II		СЗ	LC	LC	LC	LC	
7	<i>Coracias garrulus</i>	Модроврана	II	I	I	СЗ	LC	LC	NT	LC	2
8	<i>Falco tinnunculus</i>	Ветрушка	II	II		СЗ	LC	LC	LC	LC	3
9	<i>Falco cherrug</i>	Степски соко	II	I	I	СЗ	EN	EN	CR	CR	1

Будући да су све дивље врсте птица у Србији законски заштићене (као што је изложено у претходном поглављу) и потенцијално изложене утицајима пројекта, бар на неком нивоу, и с обзиром на то да Услови заштите природе (PZZP 2021) захтевају да све врсте птица буду обухваћене овим мониторингом и Студијом, све врсте које се не сматрају циљним врстама квалификоване су као **секундарне врсте**.

5.1.2.3 Кабинетска истраживања и анализе

Ова Студија реализована је након низа истраживања на локацији ВП „Чибук 1” (што је претходно изложено). Зато су кабинетске анализе почеле разматрањем налаза мониторинга на локацији ВП „Чибук 1” за потребе **ПУЖС/ESIA** из 2009-2012. (Rašajski 2011, Paunović & Karapandža 2011a, b, Karapandža & Paunović 2011, 2012, Quest 2011, Bergen 2011, Watts 2012, Atkins & InSitu 2012, Atkins 2014) и мониторинга **пре почетка рада** из 2018. (Karapandža & Paunović 2018, 2019), и даље се фокусирали на информације релевантне за подручје истраживања, нарочито најактуелније и/или доступне након претходних циклуса мониторинга.

Кабинетска истраживања и анализе у оквиру ове Студије спроведени су у периоду од децембра 2020. до маја 2022. Узети су у обзир **сви релевантни јавно доступни извори** (штампани и електронски), као и подаци стручног тима Fauna S&M из релевантног периода (из узгредних запажања и истраживања која нису у вези са овом Студијом).

Поред база података и библиотека (конвенционалних и електронских) стручног тима, у истраживању релевантних информација и публикација коришћене су следеће интернет странице:

- <https://www.iucnredlist.org/>
- <http://datazone.birdlife.org/home>
- <http://www.keybiodiversityareas.org/kba-data>
- <http://iwc.wetlands.org/>
- <http://wow.wetlands.org/en>
- <https://cloud.gdi.net/visios/zzps>
- <http://www.pzzp.rs/rs/sr/zastita-prirode/ekoloska-mreza.html>

- <http://pticesrbije.rs/>
- <https://scholar.google.com/>
- <https://www.researchgate.net>
- <https://biologer.org>
- <http://extra.bioras.petnica.rs>
- <https://www.gbif.org/>
- <https://www.inaturalist.org/>
- <https://euro.observation.org/>
- <https://ebird.org/explore>
- <http://www.rarebirds.hu/map.php>
- <https://www.mammalwatching.com/>

Будући да је требало утврдити полазно, одн. актуелно, стање фауне, и да је кабинетским анализама у оквиру мониторинга пре почетка рада већ био обухваћен период након ПУЖС ВП „Чибук 1”, само подаци о **присуству врста** који се односе на период након мониторинга пре почетка рада, односно **од марта 2019. до момента израде Студије**, сматрани су релевантним за ову Студију.

У случајевима када извори не приказују податке о присуству врста за прецизне локације, већ по УТМ 10x10 km квадратима, као релевантан узет је квадрат DQ96 који обухвата подручје истраживања.

5.1.2.4 Теренска истраживања

Овај одељак садржи кратак опис метода примењених у теренским истраживањима, док су сви детаљи методологије истраживања птица и слепих мишева доступни у Прилогу 1.3.

Програм истраживања станишта, флоре и фауне, нарочито птица и слепих мишева, у оквиру овог мониторинга спроведен је између децембра 2020. и фебруара 2022. године, број дана (човек/сати) месечно и по истраживању (Табела 5-2).

Табела 5-2 Преглед динамике реализованих истраживања у оквиру преконструкционог мониторинга

Метода	Година Месец	2021												2022		Укупно		
		2020	Дец	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец		Јан	Феб
Рекогносцирање и пелиминарна анализа		3			1													4
Мапирање станишта и инвентаризација флоре						2												2
Инвентаризација фауне (изузев птица и слепих мишева)						1	2		1									4
Мониторинг птица	Цензус гнежђења				2	2	2											6
	Цензус гнежђења грабљивица				2	2	2	2										8
	Цензус зимујућих птица												2	2	3			7
Истраживања у ОТ				4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
Мон	Истраживања склоништа		1	1			1	2	2	1	3	2	1					14

Метода	Година Месец	2021												2022		Укупно
		2020												2021		
		Дец	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец	Јан	
Детекција на трансектима					4	4	6	4	4	6	6	2				36
Аутоматска детекција					4	4	6	4	4	6	6	2				36

Примењујући адекватну методологију, мониторинг је обухватио све фенофазе и целокупан годишњи циклус свих потенцијално присутних популација птица и слепих мишева, као и цело релевантно подручје. Тако прикупљени подаци пружили су темељан увид у дневне и сезонске обрасце активности птица и слепих мишева и начине коришћење станишта на локацији. Такав темељан увид је, затим, омогућио засновану анализу и вредновање еколошког статуса присутних врста/популација и еколошких функција станишта на локацији за присутне врсте/популације, што представља дефиницију полазног стања фауне птица и слепих мишева релевантног за ову Студију.

Сва теренска истраживања реализовао је стручни тим Fauna C&M (уз помоћ стручних сарадника по потреби).

Мапирање станишта

Теренска истраживања са циљем идентификације и мапирања станишта спроведена су краје маја 2021. године на подручју истраживања које је дефинисано границом локације ВП (Слика 5-3) и заузима око 4.743 ha. Станишта су идентификована према ЕУНИС систему класификације, прецизно лоцирана и дигитално мапирана помоћу *GPS* уређаја *Google Earth Pro* софтвера (© *Google LLC*).

Израђена је **мапа станишта** за целокупно подручје истраживања.

Инвентаритација флоре

Присутне биљне врсте бележене су (а по потреби и прикупљане) током мапирања станишта крајем маја 2021. У случајевима када идентификација биљних таксона није била могућа на лицу места, примерци биљака су прикупљени и касније идентификовани. Узорковани примерци идентификовани су уз помоћ кључева за идентификацију Флоре Европе (*Tutin et al.* 1964, 1968–1980, 1993) и Флоре Србије (*Josifović* 1970–1977, *Sarić* 1992, *Stevanović* 2012), и других релевантних извора.

На основу свих прикупљених података, формиран је **обједињени списак флоре** истраживаног подручја.

Инвентаризација фауне

Обиласци терена са циљем инвентаризације фауне (изузев птица и слепих мишева) реализовани су маја до августа 2021. године на целом истраживаном подручју које обухвата подручје унутар граница ВП (Слика 5-3). Примењивана је метода нестандардизованих трансеката, реализованих ходањем или возњом. Присуство сисара (осим слепих мишева), гмизаваца, водоземаца и бескичмењака бележено је на основу непосредног визуелног или звучног опажања – посматрања јединки и забележеног карактеристичног оглашавања, као и на основу индиректних показатеља присуства – трагова, брлога, остатака или трагова храњења и/или других животних активности.

Такође, процењивана је подобност станишта за све врсте група фауне обухваћених истраживањем, као и могућност присуства додатних врста.

На основу података кабинетских и теренских истраживања, као и процене погодности станишта и могућности присуства додатних врста, састављене су **листе фауне** сисара (осим слепих мишева), гмизаваца, водоземаца и бескичмењака истраживаног подручја.

Мониторинг фауне птица

Мониторинг птица конципиран је и спроведен у потпуности у складу са најрелевантнијим и најактуеленијим смерницама SNH (2017), и обухватио је следећа истраживања/методе:

- Цензус гнежђења птица пољопривредних станишта (цензус гнежђења),
- Цензус гнежђења грабљивица и других крупнијих врста (цензус гнежђења грабљивица),
- Цензус зимујућих птица,
- Истраживање летне активности у осматрачким тачкама (истраживање у ОТ).

Посебна **истраживања ноћних птица (сова)**, која нису спроведена ни у оквиру претходних мониторинга на локацији ВП „Чибук 1“ (Atkins & InSitu 2012, Atkins 2014, Karapandža & Paunović 2018, 2019), нису укључена ни у програм овог мониторинга, јер нису сматрана потребним. ПУЖС ВП „Чибук 1“ утврдила је, а додатни мониторинг пре почетка рада потврдио, да могући утицаји пројекта на сове нису значајни. Будући да је склоп станишта сличан, па и еколошки сиромашнији, на локацији ВП „Чибук 2“, сматрало се да ће се и у овом случају довољан увид у активност, дистрибуцију и бројност сова остварити планираним истраживањима општијег карактера (цензусом гнежђења грабљивица и истраживањима у ОТ).

Цензус гнежђења птица пољопривредних станишта

Циљ цензуса гнежђења, чије спровођење захтевају сви релевантни документи, је **утврђивање броја гнезда** и/или **гнездећих територија** и **процена бројности гнездећих популација** уобичајених врста птица на локацији ВП и у непосредној околини. У овом мониторингу доследно је примењивана методологија цензуса гнежђења из Gilbert *et al.* (1998) која се сматра референтном у релевантним смерницама (SNH 2017).

Подручје истраживања (Слика 5-1) простире се 500 m изван крајњих позиција ВТ, према стандардима (SNH 2017), и има површину од око 41,7 km². Цензус је спровођен на узорку од **6 пробних квадрата**, сваки површине 1 km² (Слика 5-1). Позиције квадрата дефинисане су тако да што потпуније просторно и еколошки обухвате и репрезентују целокупно подручје истраживања. Тако одабране пробне површине чине око 14,4% укупне површине подручја истраживања.

У сваком пробном квадрату реализован је тотални цензус ходањем дуж дефинисаних рута трансекта – деоница постојећих атарских путева, од којих су неки планирани за унапређење у оквиру Пројекта (Слика 5-1). Све регистроване птице (посматране или идентификоване на основу песме/оглашавања) евидентирани су и мапиране. Гнежђење је идентификовано на основу непосредног опажања гнезда и гнежђења или другог индикативног понашања.

Цензус је спровођен током **три јединична циклуса** – у **априлу, мају и јуну** 2021. године (Табела 5-2). Сваки јединични циклус састојао се од два узастопна теренска дана током којих је један истраживач спроводио узастопна истраживања у 3 квадрата (Прилог 1.3).

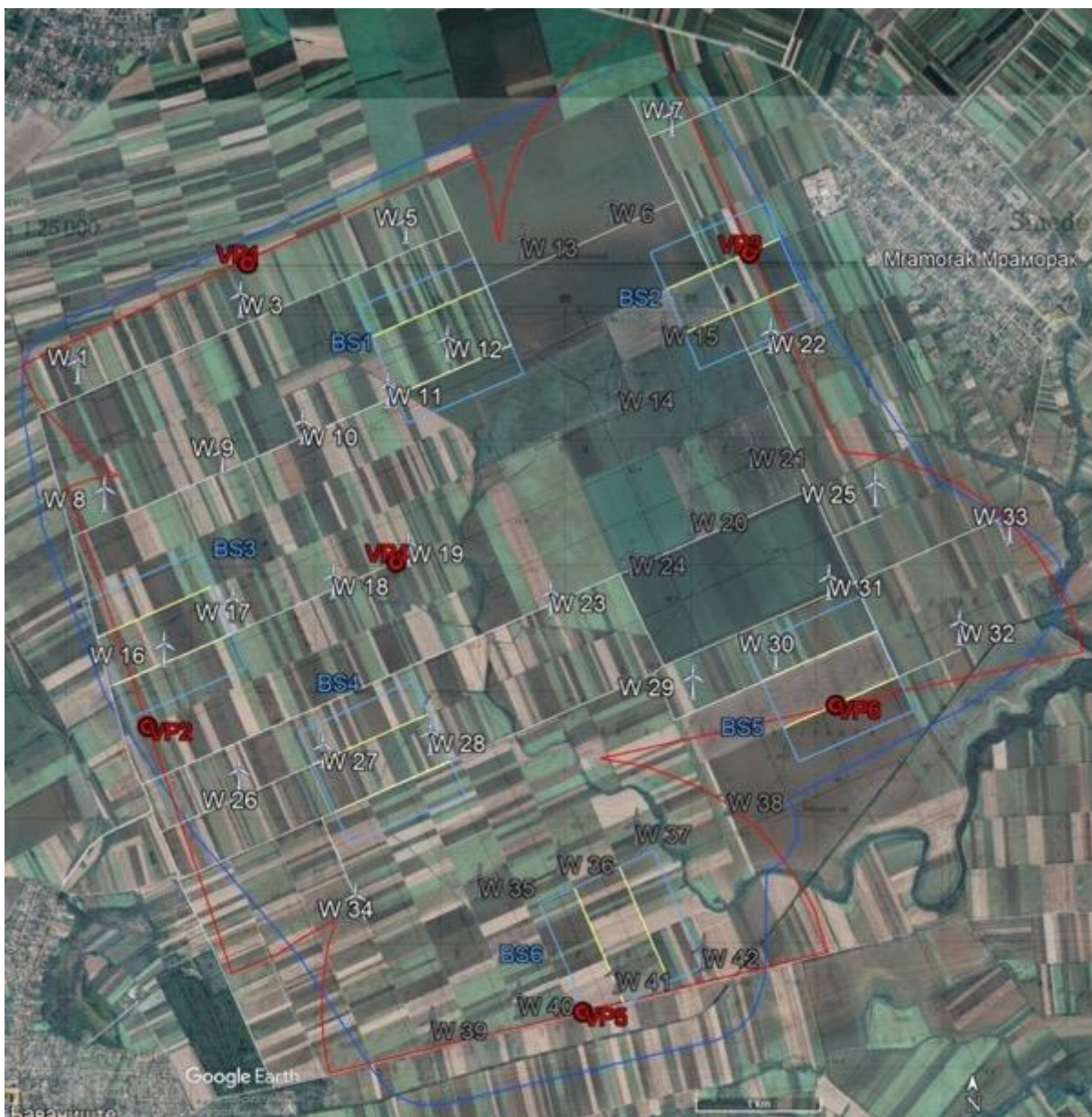
Цензус гнежђења грабљивица

Циљ цензуса гнежђења грабљивица, чије спровођење захтевају сви релевантни документи, је **идентификација гнездећих територија** и **активних гнезда** и **процена бројности гнездећих популација** врста грабљивица (и других крупнијих птица) на подручју истраживања и непосредној околини. У овом мониторингу доследно је примењивана методологија цензуса гнежђења грабљивица из Hardey *et al.* (2009) која се сматра референтном у релевантним смерницама (SNH 2017).

Дефинисано је **подручје истраживања** које се **простире 2 km изван граница локације ВП**, што испуњава како опште, тако и специес специфичне стандарде (SNH 2017) за све циљне врсте за које је, на основу претходних циклуса мониторинга на локацији ВП „Чибук 1“ (Atkins & InSitu 2012, Atkins 2014, Karapandža & Paunović 2018, 2019) и кабинетских истраживања и анализа, оцењено да су потенцијално присутне и да је могућ незанемарљив утицај Пројекта.

Тотални цензус поседнутих територија и активних гнезда спроведен је на целокупном подручју истраживања, применом методе нестандардизованих трансеката и мапирања територија. Истраживачи су ходали или полако возили равномерно целим подручјем истраживања, лоцирајући и мапирајући све поседнуте територије и активна гнезда птица грабљивица (и других крупнијих врста) унутар подручја истраживања. Поседнуте локације или територије су идентификоване на основу непосредног посматрања гнезда и гнежђења, али и на основу забележеног индикативног понашања.

Реализована су **четири јединична циклуса** – у **априлу, мају, јуну и јулу** 2021. године (Табела 5-2). Сваки јединични циклус састојао се од једног теренског дана (Прилог 1.3) која су била потребна како би двојица истраживача обухватили цело подручје истраживања.



Слика 5-1 Елементи просторне поставке мониторинга птица на локацији ВП

Легенда и напомене: Позиције пробних квадрата (BS светлоплаво) и припадајућих трансеката (жута) на којима је реализован цензус гнежђења на подручју истраживања (уоквирено плаво); позиције осматрачких тачака (црвене тачке VP) и припадајуће подручје истраживања дефинисано укупним визуелним обухватом (уоквирено црвено); приказане су и позиције планираних ВТ ВП „Чибук 2“ (W бело) и ВП „Чибук 3“ (W сиво) и приступних путева ВП „Чибук 2“ (бело).

Цензус зимујућих птица

Циљ цензуса зимујућих птица је процена бројности зимујућих популација које користе предметно подручје за исхрану или одмарање или га редовно прелећу током дневне миграције (транзиције, од подручја одмарања до подручја исхране). Релевантни документи захтевају спровођење ових истраживања када на основу постојећих података не може да се искључи да предметно подручје има овакву функцију. Иако претходни циклуси мониторинга на локацији ВП „Чибук 1“ (Atkins & InSitu 2012, Atkins 2014, Karapandža & Paunović 2018, 2019) нису указивали на овакву значајнију функцију предметног простора, због повећаног ризика од страдања услед судара које би носила евентуална појава зимујућих јата (било у прелету или да користе станишта у зони ВП), нарочито пловуша, ова истраживања ипак су спроведена *из предострожности*. Примењивана је методологија цензуса зимујућих птица дата у релевантним смерницама (SNH 2017).

Према стандардима (SNH 2017), **подручје истраживања** простире се **500 m изван крајњих позиција ВТ**. Истраживање је спроведено применом нестандардизованих трансеката, реализованих ходањем или вожњом, дуж атарских/пољских путева у оквиру подручја истраживања.

Бележене су две врсте података: детаљни подаци о присуству и прелетима циљних врста и број јединки свих осталих (секундарних) врста.

Реализовано је **седам јединичних циклуса** – једном у две недеље у периоду **од половине децембра 2021. до краја фебруара 2022.** године (Табела 5-2). Сваки јединични циклус састојао се од једног теренског дана који је био довољан да један истраживач обухвати цело подручје истраживања.

Истраживање летне активности у осматрачким тачкама

Истраживање летне активности у осматрачким тачкама (ОТ) осмишљено је да се **квантификује ниво летне активности** птица (поготово циљних врста) и дефинише њен **просторни распоред** на истраживаном подручју. Његова основна **намена** је да прикупи податке који служе као улазни параметри за моделовање ризика од судара (*CRM* – енг. *Collision Risk Model*) (SNH 2000, 2017, Band *et al.* 2007), којим се предвиђа учесталост смртог страдања услед судара са лопатицама ветротурбина. Осим тога, овим истраживањем стиче се и **увид у функцију еколошког простора локације за птице**, што омогућава процену њиховог могућег узнемиравања и измештања (SNH 2017). *SNH* (2017) методологија истраживања летне активности у ОТ доследно је примењивана у овом мониторингу.

Шест осматрачких тачака дефинисано је тако да се у потпуности визуелно обухвати простор ВП уз минималан број тачака (Слика 5-1). Све осим једне ОТ лоциране су на спољашњој ивици ВП (како би се умањио утицај истраживача на понашање птица), али и на постојећим атарским путевима (како би се обезбедила приступачност током свих сезона и у различитим метеоролошким условима). Визуелни обухват сваке ОТ дефинисан је луком од 180° и полупречником од 2 km. **Укупни визуелни обухват свих ОТ** има површину од око 37,2 km² и чини **подручје овог истраживања** (Слика 5-1). Овако дефинисано подручје истраживања у највећој мери испуњава стандарде по којима треба да се простире 500 m изван крајњих позиција ВТ.

Бележене су две врсте података: детаљни подаци о свим прелетима циљних врста (укључујући мапирање летних путања) и број јединки свих осталих (секундарних) врста забележених током јединичног осматрања на одређеној ОТ.

Истраживања у ОТ спроведена су од **марта 2021. до фебруара 2022.** године (Табела 5-2). Сваки јединични циклус састојао се од два узастопна теренска дана током којих је један истраживач спроводио узастопна истраживања у 3 ОТ, а свако јединично осматрање у свакој тачки трајало је три сата. Месечно су реализована два јединична циклуса, што укупно износи шест истраживачких сати по ОТ сваког месеца (Табела 5-2, Прилог 1.3). Дакле, реализована су укупно

72 истраживачка сата по ОТ, равномерно распоређена током године и по сезонама (36 сати у сезони гнежђења и 36 сати ван сезоне гнежђења), у складу са стандардима.

Мониторинг фауне слепих мишева

Мониторинг слепих мишева конципиран је и спроведен у потпуности у складу са најрелевантнијим и најактуелнијим смерницама *EUROBATS* (Rodrigues *et al.* 2015), и колико год је то било могуће *BCT* (Hundt *ed.* 2012, Collins *ed.* 2016), и обухватио је следећа истраживања/методе:

- Истраживање склоништа,
- Мануелну детекција активности на трансектима (детекција на трансектима),
- Ултразвучну аудиодетекцију аутоматским системима позиционираним у нивоу тла (аутоматска детекција).

Ултразвучна аудиодетекција аутоматским системима позиционираним на висини (детекција на висини) и **Континуирана аудиодетекција аутоматским системима** (континуирана детекција) нису успешно спроведене у оквиру програма овог мониторинга. Будући да *EUROBATS* (Rodrigues *et al.* 2015) тако препоручује, примена ових метода је била планирана и у оквиру овог мониторинга. Аутоматски систем за ултразвучну аудиодетекцију био је инсталиран на стубу за метеоролошка мерења у мају 2022. (чим је то било могуће из објективних разлога – активност слепих мишева почела је због неповољних временских услова тек крајем априла када су пољски путеви у дужем периоду били непроходни због блата), са једним микрофоном на висини (100 m) и другим у нивоу тла (на 2 m), и континуирано је снимао активност слепих мишева до новембра 2022. Међутим услед техничке грешке (квара меморијске картице) само крајње мали део направљених снимака, недовољан за сврсисходну анализу, остао је сачуван. Стога се сматра да ове методе нису успешно спроведене.

Истраживање склоништа

Циљ истраживања склоништа, чије спровођење захтевају сви релевантни документи, је **идентификација и евалуација склоништа и објеката / природних структура** који **потенцијално** могу да послуже као **склоништа** слепих мишева на истраживаном подручју. У овом мониторингу *EUROBATS* методологија (Rodrigues *et al.* 2015) доследно је примењивана упоредо са *BCT* методологијом (Hundt *ed.* 2012, Collins *ed.* 2016) која је у овом аспекту детаљнија.

Детаљна истраживања спроведена су **у зони од 200 m од спољних позиција ВТ**, према стандардима (Hundt *ed.* 2012). Вредновање потенцијала склоништа извршено на ширем **подручју истраживања – до 2 km од спољних позиција ВТ** (Rodrigues *et al.* 2015), када постоје индикације да слепи мишеви из склоништа са одређеног простора користе локацију ВП (Hundt *ed.* 2012).

Прелиминарном проценом склоништа слепих мишева идентификовани су објекти и структуре потенцијално погодни за склоништа. Потенцијална склоништа идентификована су преко катастра непокретности (Republički geodetski zavod 2020), сателитских снимака (*Google Earth Pro* софтвера, © *Google LLC*) и на терену. Идентификовани објекти / природне структуре су потом током дана подвргнути детаљној визуелној **инспекцији споља и изнутра** како би се открили евентуални докази присуства слепих мишева. По потреби, спроведена је и ноћна **детекција присуства/одсуства** у близини идентификованих потенцијалних склоништа како би се открила евентуална понашања слепих мишева која су индикативна за постојање склоништа (излетање/улетање, ројење, свадбени летови и свадбени зов око/са позиције потенцијалних склоништа), са циљем да се утврде **особине и/или вреднује потенцијал склоништа**.

Прелиминарна процена склоништа слепих мишева спроведена је у **јануару 2021. године**, а свако идентификовано потенцијално склониште обухваћено је инспекцијом/детекцијом **најмање једном током сваке сезоне** (хибернације, коћења и/или парења) током које је коришћење

одређеног склоништа оцењено као могуће, са фокусом на сезону парења (Табела 5-2, Прилог 1.3).

Мануелна детекција активности слепих мишева на трансектима

Циљ детекције на трансектима је **идентификација** и **карактеризација присуства, активности и функције станишта** слепих мишева широм подручја истраживања, и њено спровођење захтевају сви релевантни документи. *EUROBATS* методологија (Rodrigues *et al.* 2015) доследно је примењивана у овом мониторингу, као и принципи најбоље праксе (Brigham *et al. eds.* 2004, Fraser *et al. eds.* 2020).

Два трансекта дуж постојећих атарских путева (Слика 5-2) дефинисани су тако да што потпуније просторно и еколошки обухвате и репрезентују простор локације, а нарочито подручје на коме је планирана изградња, као и све позиције ВТ и све елементе станишта/предела који су потенцијално најважнији за слепе мишове. Траса сваког трансекта била је приближно исте дужине од око 12,5 km и била је подељена у 25 сегмената дужине 500 m (у односу на које је вршена просторна анализа).

Трансекти су реализовани дуж дефинисаних траса, ходањем (или вожњом) уједначеном брзином од 3-3,5 km/h, уз петоминутна заустављања у дефинисаним тачкама равномерно распоређеним целом дужином трасе. Активност слепих мишева дуж трансеката регистрована је аудиодетекцијом њихових ехолокационих сигнала и оглашавања помоћу ултразвучног детектора за слепе мишове држаног у руци истраживача, уз визуелну детекцију ради побољшања идентификације врста и пребројавања прелета (Rodrigues *et al.* 2015). За сваки детектовани прелет (контакт) слепих мишева на лицу места бележена је прелиминарна идентификација врсте, број јединки, време, трајање, локација, станиште, висина и смер лета (када је било могуће), као и уочено понашање. Детектовани сигнали слепих мишева снимани су онда када је то било потребно ради прецизније идентификације врсте. Снимљени ултразвучни сигнали накнадно су анализирани на компјутеру помоћу специјализованог софтвера, одговарајуће литературе (Russo & Jones 2002, Pfalzer & Kusch 2003, Obrist *et al.* 2004, Papadatou *et al.* 2008, Boonman *et al.* 2009, Hammer *et al.* 2009, Limpens 2010, Barataud 2015, Marckmann & Pfeiffer 2020 итд.) и компаративне збирке снимака у поседу стручног тима Fauna C&M.

У складу са примењеним стандардима, истраживања су спровођена од **априла до новембра** 2021. године, по **један јединични циклус сваких 10 дана**, тј. 2 до 3 пута месечно (Табела 5-2), у зависности од временских услова, током узастопних ноћи на два трансекта кад год је то било могуће (Прилог 1.3).



Слика 5-2 Елементи просторне поставке мониторинга слепих мишевана локацији ВП

Легенда и напомене: Позиције трансеката (црвено – T1, плаво – T2) и аутоматске детекције у нивоу тла – истраживане позиције планираних ВТ (жуте тачке W); приказане су и позиције планираних ВТ ВП „Чибук 2“ (W бело) и ВП „Чибук 3“ (W сиво) и приступних путева ВП „Чибук 2“ (бело).

Ултразвучна аудиодетекција аутоматским системима позиционираним у нивоу тла

Циљ аутоматске детекције у нивоу тла је **идентификација** и **карактеризација присуства** и **активности** слепих мишева, посебно на позицијама планираних ВТ када су познате, како налажу сви релевантни документи. *EUROBATS* методологија (Rodrigues *et al.* 2015) доследно је примењивана у овом мониторингу, као и принципи најбоље праксе (Brigham *et al. eds.* 2004, Fraser *et al. eds.* 2020).

Истраживањем је обухваћен репрезентативан узорак од **16 позиција планираних ВТ** (Слика 5-2), чиме је обезбеђен обухват и репрезентативност подручја у којем је планирана изградња, како просторно тако и еколошки, у складу са свим релевантним смерницама. У складу са примењеном методологијом, узорак је подељен у две групе од по 8 позиција планираних ВТ које одговарају просторним зонама два трансекта на којима је спровођена мануелна детекција активности. Када је овај мониторинг већ отпочео, 6 од ових позиција прераспоређене су у будући

пројекат ВП „Чибук 3“, али, будући да се налазе у оквиру локације Чибук 2, резултати са ових позиција остају релевантни и за ову Студију.

Аутоматски системи постављани су на позицијама планираних ВТ обухваћених овим истраживањем како би снимали активности слепих мишева током целе ноћи (од 30 минута пре заласка сунца до 30 минута након изласка сунца), током истих ноћи током којих је спровођена и детекција на трансектима и у истој просторној зони која је одређене ноћи била обухваћена детекцијом на трансектима. Да би се идентификовали сигнали слепих мишева и утврдило којим групама врста припадају, снимци су анализирани помоћу специјализованог софтвера, одговарајуће литературе (Russo & Jones 2002, Pfalzer & Kusch 2003, Obrist *et al.* 2004, Papadatou *et al.* 2008, Boonman *et al.* 2009, Hammer *et al.* 2009, Limpens 2010, Barataud 2015 итд.) и компаративне збирке снимака у поседу стручног тима Fauna С&М. Снимљени сигнали слепих мишева идентификовани су до нивоа следећих група врста: *Rhinolophus* spp., *Myotis/Plecotus/Barbastella* spp., *Pipistrellus/Hypsugo/Miniopterus* spp., *Nyctalus/Vespertilio* spp. и *Eptesicus serotinus* (плус неидентификовани).

У складу са примењеним стандардима, истраживања су спровођена од **априла до новембра** 2021. године, по **један јединични циклус сваких 10 дана**, тј. 2 до 3 пута месечно (Табела 5-2), у зависности од временских услова, током узастопних ноћи на два трансекта кад год је то било могуће (Прилог 1.3).

Ограничења теренских истраживања

Рapidна инвентаризација, која је спроведена за флору и фауну изузев птица и слепих мишева у оквиру ове Студије, ограничена је факторима који утичу на карактеристике присуства биљака и животиња у различитим сезонама, али и олакшавају идентификацију, као што су доба године, фенофаза, обрасци миграције и понашање. Према томе, иако су многе врсте идентификоване и забележене, оваква истраживања не могу да исходују комплетну листу врста флоре и фауне присутних на локацији. Како би се надокнадило ово ограничење, коришћена је и експертска процена присуства додатних врста фауне, на основу подобности станишта и распрострањења врста. За биљне врсте ово није било потребно, јер је на основу постојећих станишта и еколошких услова процењено да није могуће присуство врста од конзервационог значаја.

„Потребно је спровести **мониторинг (птица) у трајању од две године**, осим ако се може доказати да је довољан краћи период“, као што је у случају „равничарских пољопривредних подручја мање важних за птице“ (SNH 2017). Локација ВП „Чибук 2“ очигледно припада таквим пределима, што је већ потврђено претходним циклусима мониторинга ВП „Чибук 1“ (Atkins & InSitu 2012, Atkins 2014, Karapandža & Paunović 2018, 2019), па се стога једна година мониторинга птица сматра адекватном и довољном.

Иако се препоручује за пројекте ВП укупне инсталисане снаге веће од 50 MW, где ће бити спровођен постконструкциони мониторинг (SNH 2017), **мониторинг птица на контролној локацији није спроведен**, јер се сматра неизводљивим (као што је претходно образложено).

Иако *EUROBATS* (Rodrigues *et al.* 2015) препоручује спровођење **детекције на висини и континуиране детекције слепих мишева**, ова истраживања, **нису успешно спроведена** услед техничког квара опреме (као што је претходно образложено). Будући да спровођење ових истраживања/метода није захтев, недостатак ових података иако би могли да буду корисни, не умањује могућност процене утицаја ВП на следеће мишеве.

Метода **детекције на трансектима** примењена у овом мониторингу (или било која друга метода базирана на аудиодетекцији), само изузетно омогућава поуздано међусобно разликовање одређених врста слепих мишева, било на основу визуелних карактеристика, било анализом ултразвучних сигнала (нпр. Paunović *et al.* 2011, Boonman *et al.* 2009, Limpens 2010). Из тог разлога уобичајено је (Collins *ed.* 2016, Rodrigues *et al.* 2015) да се налази тих врста представљају као групе врста – *Myotis myotis/blythii*, *Myotis brandtii/mystacinus*, *Myotis emarginatus/alcaethoe* и *Plecotus* spp. Међутим, ово не умањује могућност и поузданост процене утицаја, јер сваку од ових

група чине сродне врста, таксономски блиске и еколошки сличне (Dietz *et al.* 2009, Paunović *et al.* 2011), па пројекти ветроелектрана имају исте могуће утицаје на њих, укључујући и ниво ризика од судара (Rodrigues *et al.* 2015).

Методологија **аутоматске детекције** која је примењена у овом, мониторингу омогућава идентификацију снимљених сигнала слепих мишева само до нивоа одређених група врста (као што је горе наведено). Ово је такође стандардни поступак за овај тип истраживања (Collins *ed.* 2016, Rodrigues *et al.* 2015) и не умањује могућност процене утицаја, јер су групе врста дефинисане тако да одражавају таксономске и еколошке карактеристике врста (Dietz *et al.* 2009, Paunović *et al.* 2011) па су и могући утицаји пројеката ветроелектрана на њих веома слични, посебно ниво ризика од судара (Rodrigues *et al.* 2015).

Одговарајући **период реализације** свих типова **детекције активности слепих мишева** је, према *EUROBATS* смерницама које се овде прате (Rodrigues *et al.* 2015), у овом делу Европе **од марта до новембра**. Међутим, услед неуобичајено дугог периода неповољних временских услова (ниске температуре, па и снег) које су потрајале током целог марта, сезона активности слепих мишева у 2021. почела је тек у априлу па је и детекција активности у оквиру овог мониторинга отпочела тада. Закључује се, дакле, да су сва истраживања активности слепих мишева у оквиру овог мониторинга обухватила целокупне одговарајуће сезоне активности, а да су одступања од стандарда условљена искључиво одговарајућим праћењем стању на терену током конкретних година.

5.1.2.5 Анализа стања и вредновање

Свеобухватна кабинетска истраживања и анализе, која се надовезују на резултате претходних циклуса мониторинга ВП „Чибук 1” (Rašajski 2011, Paunović & Karapandža 2011a, b, Karapandža & Paunović 2011, 2012, Quest 2011, Bergen 2011, Watts 2012, Atkins & InSitu 2012, Atkins 2014, Karapandža & Paunović 2018, 2019), заједно са подацима овог мониторинга, и употпуњена увидом стручног тима у стање фауне у ширем окружењу и сазнањима о екологији врста, омогућили су поуздану анализу и вредновање (полазног) стања фауне птица и слепих мишева на локацији ВП и у његовој зони утицаја релевантној за птице и слепе мишеве.

Опис стања флоре и фауне

Опис (полазног) стања фауне на локацији ВП и непосредној околини дата је у овој Студији за 2021-2022. годину, а за зону утицаја релевантну за одређене аспекте присуства птица и слепих мишева на локацији на основу најновијих доступних података.

Станишта и еколошки оквир

Станишта подручја истраживања (унутар **обухвата пројекта ВП**) су **идентификована, мапирана и описана** у оквиру овог мониторинга, иквантификована је њихова **заступљеност** на основу површине коју заузимају – апсолутна (у ha) и релативна (% подручја истраживања).

Важност станишта и станишних/предеоних елемената унутар **локације ВП** и непосредног окружења **за птице и слепе мишеве** (и другу фауну), општа и специес специфична, утврђена је на основу функције одређеног станишта/елемента за присутне популације (и других аспеката еколошког статуса популација) врста фауне, што је утврђено овим мониторингом.

Опис **станишта у широј околини** (посебно заштићених подручја у поглављу 2.11) заснован је на најновијим доступним релевантним информацијама прикупљеним **кабинетским истраживањима** (уз позив на одговарајуће референце где је то случај), и допуњен подацима стручног тима Фауна С&М (из узгредних запажања и истраживања која нису у вези са овом Студијом).

Релевантан **географски оквир** утврђен је на основу могућег присуства птица и/или слепих мишева из одређених популација/подручја на локацији ВП тј. релевантним се сматрају само заштићена подручја чије популације могу да буду присутне локацији ВП. Иако је релевантни

географски оквир специес специфичан, најшири могући оквир дефинисан је као зона могућег утицаја Пројекта и стога описан и разматран у општим одељцима овог извештаја. Специес специфични оквири узети су у обзир (и образложени тамо где је то релевантно) при разматрању појединачних врста.

Границе **значајних подручја за птице (ИБА подручја**, енг. *IBA – Important Bird Area*) дате су по *BirdLife International* (2022a, b, c, d, e, f, g, h, i, j), а заштићених подручја и подручја Еколошке мреже по ZZPS (2022).

Сви **просторно-географски подаци** (површине, дужине, растојања) приказани и коришћени у овој Студији представљају **оригинална мерења** помоћу *Google Earth Pro* софтвера (© *Google LLC*).

Фауна птица

Еколошки статус врста фауне изузев птица и слепих мишева и флоре у оквиру **локације ВП** и непосредне околине дефинисан је кроз три, одн. два, кључна аспекта категорисана како следи:

(1) **Присуство:**

- + – потврђено,
- o – очекивано,
- ? – могуће, али не извесно;

(2) **Бројност/заступљеност:**

- б – бројна,
- ч – честа,
- н – неуобичајена,
- р – ретка;

(3) **Фаунистички статус:**

- р – резидентна (стално присутна),
- п – повремено присутна (у пролазу).

Фауна птица - популације

Бројност гнездећих популација птица на локацији ВП (и непосредној околини) процењена је на основу резултата овог мониторинга:

- **Цензус гнежђења грабљивица.** Мапирана су **активна гнезда** и/или **поседнуте територије** птица грабљивица (и других крупнијих врста) унутар локације ВП и до 2 km изван границе локације (Прилог 1.3) и **пребројане** гнездеће популације врста унутар тог подручја (Hardey *et al.* 2009).
- **Цензус гнежђења птица пољопривредних станишта.** Гнежђење птица истражено је на узорку од 6 квадрата (сваки површине 1 km²) на локацији ВП. По окончању целог мониторинга, подаци за сваку врсту са одређеног квадрата пребачени су на засебне мапе. Подаци из различитих јединичних циклуса треба да буду груписани на мапи сваке врсте, што указује на постојање територије/гнезда (Gilbert *et al.* 1998). **Пребројане су територије и гнезда** сваке врсте у сваком квадрату (Прилог 1.3). Будући да су станишта на локацији једнообразна, а квадрати репрезентативни, могуће је проценити **укупну бројност популације гнездећих врста** птица на целом истраживаном подручју (41,73 km²) **екстраполацијом** броја територија забележених унутар пробне површине (6,0 km²), множењем са 6,96 (Прилог 1.3).

Процене бројности локалне популације (на општинском нивоу), будући да нису доступне, засноване су на експертској процени.

Процене бројности регионалних популација (Јужни Банат) преузете су из различитих извора (уз позив на одговарајуће референце где је то случај) или су у недостатку извора процењене на основу процене бројности популација за шири регион Војводине које дају Puzović *et al.* (2015) и актуелних сазнања и експертизе стручног тима.

Процене бројности популација околних значајних подручја за птице (ИБА подручја, енг. IBA – Important Bird Area), гнездећих или зимујућих, у зависности од тога које су релевантне, преузете су са **званичних интернет страница ИБА подручја:** Дунавски лесни одсек (BirdLife International 2022a), Делиблатска пешчара (BirdLife International 2022b), Горње Потамишје (BirdLife International 2022c), Јужни Банат (BirdLife International 2022d), Лабудово Окно (BirdLife International 2022e), Сребрно језеро – Голубац (BirdLife International 2022f), Средње Потамишје (BirdLife International 2022g), Таложник шећеране Ковин (BirdLife International 2022h), Ушће Саве у Дунав (BirdLife International 2022i) и Вршачки ритови (BirdLife International 2022j).

Процене бројности гнездећих популација и трендови за **Србију** преузети су од BirdLife International (2021) или Puzović *et al.* (2015), у зависности од тога који подаци су новији. Процене бројности **зимујућих популација** и њихови трендови за **Србију** преузети су из BirdLife International (2021). Проенти европских популација у Србији израчунати су из наведених процена за Србију и процена бројности европских популација преузетих од BirdLife International (2021).

Фауна птица - летна активност

Летна активност циљних врста птица мапирана је и квантификована током истраживања у ОТ на локацији ВП.

По окончању целог мониторинга, све путање прелета циљних врста пребачене су на засебне мапе врста (Прилог 1.3) које су анализирание како би се идентификовали **просторни обрасци активности и еколошке функције локације ВП сваке врсте.**

Квантитативни подаци о летној активности циљних врста (Прилог 1.3) коришћени су за израчунавање различитих индекса активности, према *SNH CRM* (SNH 2000, Band *et al.* 2007), као што су:

- I/h - укупан број јединки по сату истраживања (периода у коме је врста присутна на локацији) $[n/h]$,
- I_c/h - број јединки у зони лопатица ВТ по сату истраживања (периода у којем је врста присутна на локацији) $[n/h]$,
- O/h – збирно трајање прелета по сату истраживања (периода у којем је врста присутна на локацији) $[n \times s / h]$,
- O_c/h - збирно трајање прелета у зони лопатица ВТ по сату истраживања (периода у којем је врста присутна на локацији) $[n \times s / h]$,
- r_C - удео посматраних јединки у зони лопатица ВТ [%],
- r_{oC} - удео збирног трајање прелета у зони лопатица ВТ [%].

У време израде ове Студије још није одабран модел ВТ, а **висинска зона лопатица** је значајно различита за моделе који се разматрају јер зависи како од пречника ротора тако и од висине стуба. Стога, применом принципа предострожности у складу са примењеним стандардима, индекси активности су израчунати за разматрани модел ВТ који има највећи пречник ротора – *Siemens Gamesa SG 6.6*, у две најекстремније варијанте висине стуба (115, одн. 155 m): **30-200 m** и **70-240 m**.

Индекси активности коришћени су за идентификацију, карактеризацију и анализу **временских образаца активности и еколошке функције подручја ВП** сваке врсте.

Индекси активности су и **улазни параметри за CRM** (SNH 2000, Band *et al.* 2007).

Фауна птица - еколошки статус

Подаци свих истраживања птица предузетих за потребе ПУЖС/ESIA ВП „Чибук 2“, допуњени подацима из претходних циклуса мониторинга на суседном ВП „Чибук 1“ (Atkins & InSitu 2012, Atkins 2014, Karapandža & Raunović 2018, 2019) и допуњени актуелним сазнањима о еколошком статусу врста у Србији и јужном Банату (Puzović *et al.* 2015, Šćiban *et al.* 2015, DZPPS 2017, Radišić *et al.* eds. 2018, BirdLife International 2017, 2021, 2022a, b, c, d, e, f, g, h, i, j итд.), коришћени су за утврђивање **еколошког статуса врста** у оквиру локације ВП и непосредне околине. Еколошки статус врста птица дефинисан је кроз четири кључна аспекта категорисана на следећи начин:

(4) Присуство:

- Редовно – забележено током већине јединичних циклуса истраживања у ОТ (у периоду када је врста присутна на локацији) или забележено гнежђење,
- Повремено – забележено током неколико јединичних циклуса истраживања у ОТ (у периоду када је врста присутна на локацији),
- Ретко – забележено неколико пута,
- Изнимно – забележено једном или два пута;

(5) Бројност:

- Висока – >50 јединки забележено по јединичном циклусу,
- Умерена – 10-50 јединки забележено по јединичном циклусу,
- Ниска – 2-10 јединки забележено по јединичном циклусу,
- Занемарљива – забележени су само појединачне јединке врсте;

(6) Сезоналност:

- Гнездећа – бележена само током сезоне гнежђења (март-август),
- Миграторна – бележена само током сеобе (фебруар-април и/или август-октобар),
- Зимујућа – бележена само током зимског периода (новембар-фебруар),
- Резидентна – бележена током целе године,
- Недефинисана – није могуће утврдити сезоналност због оскудних података;

(7) Функција станишта:

- Гнежђење – гнежђење потврђено цензусом гнежђења или на неки други начин,
- Исхрана – редовно бележена ловна активност, одн. потрага за храном, и/или храњење током истраживања у ОТ,
- Одмарање – одмарање на тлу или објектима редовно бележено током истраживања у ОТ,
- Дневна транзиција – прелети у дневној транзицији редовно бележени током истраживања у ОТ,
- Само у пролазу – само повремени прелети без задржавања бележени током истраживања у ОТ.

Када су идентификовани одређени просторни и/или временски обрасци, како би се прецизније дефинисали одређени аспекти, коришћене су додатне одреднице, као што су: локално, непосредно ван граница локације, повремено, ретко.

Фауна слепих мишева - популације

Апсолутну бројност популација слепих мишева на локацији ВП и у непосредној околини **није могуће утврдити** на основу резултата истраживања која су спроведена у оквиру овог мониторинга у еколошким условима какви су на предметном простору, што препознају па зато ни не захтевају сви релевантни стандарди (Rodrigues *et al.* 2015, Hundt *ed.* 2012, Collins *ed.* 2016, European Commission 2020, Fraser *et al.* eds. 2020). Методе детекције активности слепих мишева (базиране на употреби ултразвучних детектора) „дају податак о броју прелета слепих мишева, а

не о апсолутном броју јединки” (Rodrigues *et al.* 2015, Collins *ed.* 2016). Стога, **индекси** који се користе за квантификавање активности и релативне бројности слепих мишева на основу **података детекције активности**, иако су корелисани, **не смеју погрешно да се тумаче** као **директна мера бројности популација** (Hundt *ed.* 2012, Collins *ed.* 2016). Међутим, неки од ових индекса могу да буду од помоћи за процену бројности популација ако се израчунају и тумаче на одговарајући начин (као што је образложено у наставку). Апсолутна бројност популација може се утврдити само применом веома екстензивних метода (излова, маркирања, радиотелеметријског праћења), што драстично превазилази сврху и потребан обим овог мониторинга.

Бројност популација слепих мишева на локацији ВП (и непосредној околини) процењена је, када је то било могуће, на основу резултата **истраживања склоништа**, која су спроведена у оквиру овог мониторинга:

- Идентификована су, истражена и вреднована (потенцијална) склоништа слепих мишева **на локацији ВП**; будући да нису пронађена склоништа слепих мишева, чак ни индикације (Прилог 1.3), сматра се да **не постоје популације слепих мишева које користе склоништа** на локацији.
- Вреднован је потенцијал склоништа **у околном подручју** (до 2 km ван границе локације) и процењена бројност популација које користе ова склоништа на основу вреднованог потенцијала склоништа, детекције присуства/одсуства у близини идентификованих потенцијалних склоништа, екологије врста (Dietz *et al.* 2009, Paunović *et al.* 2011, 2020) и актуелних сазнања и експертизе стручног тима.

Процене бројности популација слепих мишева и трендови **у Србији** преузети су од Paunović *et al.* (2020), док **нису доступни ни на једном другом** (географском) **нивоу**, укључујући локалне, регионалне, европске и глобалне популације (IUCN 2022, Rodrigues *et al.* 2015). **Бројност регионалних (јужни Банат) популација** слепих мишева процењена је на основу бројности националних популација и актуелних сазнања и експертизе стручног тима.

Фауна слепих мишева - летна активност

Прелет (или контакт) користи се као стандардна мерна јединица забележене/снимљене летне активности слепих мишева (Collins *ed.* 2016, Rodrigues *et al.* 2015), и дефинисан је на следећи начин:

- Детекција на трансектима – целокупна активност током које јединка није дефинитивно излазила ван аудио-визуелног поља истраживача сматра се једним прелетом, или онолико прелета колико јединки је истовремено забележено. (Limpens 2010);
- Аутоматска детекција – серија узастопних импулса (најмање два) одвојена од осталих таквих серија за најмање 1,1 секунду (у складу са техничким карактеристикама и подешавањима аутоматских система који су коришћени) сматра се једним прелетом, или онолико прелета колико јединки је засигурно идентификовано у истом временском интервалу.

У складу са примењеним смерницама (Rodrigues *et al.* 2015, Hundt *ed.* 2012, Collins *ed.* 2016) и стандардном праксом (нпр. Brigham *et al. eds.* 2004, Barataud 2015, Fraser *et al. eds.* 2020), летна активност слепих мишева забележена на трансектима (ПРИЛОГ 2), и у мери у којој је примењиво, аутоматским системима (ПРИЛОГ 2), квантификована је коришћењем различитих **индекса**, као што су:

- AI - индекс активности, број прелета забележених у јединици времена [прелета/h];
- cA - релативна бројност, удео прелета одређене врсте/групе у укупном броју прелета идентификованих до највишег могућег таксономског нивоа, коригован специес специфичним коефицијентом детектабилности (Прилог 1.2.10) [%].
- F%- удео регистрованих прелета са ловном активношћу или ловним брујањем (енг. *feeding buzz*) у укупном броју забележених прелета [%];
- aD - просечно трајање прелета (s);

- SC% - удео регистрованих прелета са оглашавањем (зов, у функцији комуникације, енг. *social call*) у укупном броју забележених прелета [%].

Индекси активности могу се израчунати за било који одређени период или простор, по врстама/групама или укупно, а користе се за идентификацију, карактеризацију и анализу **временских и просторних образаца активности и еколошких функција простора ВП.**

Сезонска динамика активности анализирана је како би се идентификовали карактеристични обрасци који указују на одређене **фенолошке појаве** у овом делу Европе (Bartonička & Zukal 2003, Dietz *et al.* 2009, Rodrigues *et al.* 2015, Paunović *et al.* 2011, 2020), као што су:

- Максимум активности крајем лета – почетком јесени (током или непосредно након јесење миграције када се очекује прилив миграторних популација) и на самом почетку сезоне активности (пре пролећне миграције, када су миграторне популације и даље присутне) указују на присуство **миграторних популација**.
- Минимум активности у рану јесен (током или непосредно након јесење миграције када се очекује одлив код оних врста које се роје, одн. паре другде у широј околини), праћен њиховим одсуством касније током јесени (периода ројења/парења), указују на присуство (репродуктивних) популација **врста** које мигрирају на краће дистанце и **роје се**.
- Минимум активности крајем пролећа – почетком лета (током периода коћења и дојења) праћен максимумом средином лета (када отприлике једномесечни младунци обављају прве самосталне летове) указује на **породиљску активност** присутне популације.

Индекси активности, у комбинацији са визуелним запажањима, анализирани су како би се идентификовали карактеристични обрасци који указују на одређене **еколошке функције станишта** (Bartonička & Zukal 2003, Dietz *et al.* 2009, Rodrigues *et al.* 2015, Collins *ed.* 2016, Paunović *et al.* 2011, 2020), као што су:

- Више вредности F% и aD уз виши AI, указују на **ловне територије**.
- Ниже вредности F% и aD уз виши AI и изражену једносмерност и просторни фокус летова дуж одређеног елемента станишта/предела, поготово на почетку или на крају дневне активности, указују на (транзиционе) **летне коридоре**.
- Ниже вредности F% и aD уз виши AI, присуство великих јата и изражену једносмерност и просторни фокус летова дуж одређеног елемента станишта/предела током пролећне и/или јесење миграције, указују на **миграционе коридоре**.
- Више вредности SC% уз виши AI и просторно груписање летова око одређеног елемента станишта/предела сматрају се индикативним било за **свадбену територију**, где појединачни мужјак изводи свадбене летове, или за **локацију ројења**, где се окупља више јединки, (и **копулациона склоништа** на том простору, која се обично користе и као **хибернациона склоништа**).
- Редовно ранији почетак и каснији завршетак свакодневне активности у одређеном подручју, посебно повезани са идентификованим летним коридорима, а могуће и са ројењем при крају дневне активности, указују на близину **склоништа**.

Вероватноћа регистровања било којих звучних сигнала директно је пропорционална јачини сигнала. Зато се, услед инхерентних специес специфичних драстичних разлика у јачини сигнала, и вероватноћа акустичне детекције/снимања вишеструко разликује међу врстама слепих мишева (Barataud 2015, Collins *ed.* 2016, Rodrigues *et al.* 2015). Специес специфична јачина сигнала разликује се такође између станишта у односу на њихову структуру, дефинисану углавном густином вегетације, при чему су најслабији у густишу, а најјачи на отвореном простору. Зато су уведени специес специфични корективни **кофицијенти детектабилности**, који се заснивају на максималној могућој удаљености детекције, и израчунати за различита станишта. Кориговање забележене/снимљене активности (или индекса) одређених врста одговарајућим коефицијентима омогућава поређење активности између врста (Barataud 2015, Rodrigues *et al.* 2015). У овој Студији за поређење активности између врста коришћена је релативна бројност, које је зато увек коригована одговарајућим коефицијентима детектабилности. Коришћен је

специес специфични коефицијент детектабилности за отворена станишта, који одговара стаништима на локацији (Прилог 1.2.10).

Овако адекватно израчуната релативна бројност може се користити не само за поређење активности врста и њихових еколошких функција на одређеном подручју (Collins *ed.* 2016), већ и као индикатор бројности врста ако се интерпретира у спрези са визуелним бројањем и другим запажањима и резултатима истраживања (Hayes 2000, Rodrigues *et al.* 2015, Collins *ed.* 2016), и узимајући у обзир еколошки контекст и екологију врста (Dietz *et al.* 2009, Paunović *et al.* 2011, 2020).

Фауна слепих мишева - еколошки статус

Налази свих истраживања **слепих мишева** предузетих у оквиру ПУЖС/*ESIA* ВП „Чибук 2“, допуњени налазима претходних циклуса мониторинга у суседном ВП „Чибук 1“ (Atkins & InSitu 2012, Atkins 2014, Karapandža & Paunović 2018, 2019) и допуњени актуелним сазнањима о еколошком статусу врста у Србији и јужном Банату (Paunović *et al.* 2011, 2020, итд.), коришћени су за утврђивање **еколошког статуса врста** слепих мишева у оквиру **локације ВП** и непосредној околини. Еколошки статус врста слепих мишева дефинисан је кроз пет кључних аспеката категорисаних на следећи начин:

(8) Присуство:

- Редовно – забележено током већине јединичних циклуса истраживања,
- Повремено – забележено током неколико јединичних циклуса истраживања,
- Ретко – забележено неколико пута током целокупног циклуса истраживања,
- Изнимно – забележено једном до два пута током целокупног циклуса истраживања;

(9) Активност:

- Веома висока – AI > 30 прелета/h,
- Висока – AI = 10-30 прелета /h,
- Умерена – AI = 5-10 прелета /h,
- Ниска – AI = 1-5 прелета /h,
- Занемарљива – AI < 1 прелета /h;

(10) Бројност:

- Веома висока – cA > 50%,
- Висока – cA = 10-50%,
- Умерена – cA = 5-10%,
- Ниска – cA = 1-5%,
- Занемарљива – cA < 1%;

(11) Миграторни статус:

- Резидентна,
- Миграторна,
- Недефинисана;

(12) Функција станишта:

- Склоништа,
- Ловне територије,
- Летни (транзициони) коридори,
- Миграциони коридори.

Када су идентификовани одређени просторни и/или временски обрасци, да би се прецизније дефинисали одређени аспекти, повремено су коришћени додатне одреднице, као што су: локално, непосредно ван граница локације, повремено.

Конзервационо вредновање

Само они чиниоци животне средине (у оквиру ове Студије то су врсте, станишта и подручја) који могу бити **изложени утицају пројекта** и који **имају значајну конзервациону вредност** треба да буду предмет детаљне процене утицаја (Службени гласник РС, бр. 135/2004, 36/2009b, 69/2005b, CIEEM 2016, SNH 2018a, European Commission 2020).

Утицају Пројекта, бар на неком нивоу, потенцијално могу бити изложене све популације врста птица и слепих мишева које су присутне на локацији ВП па су стога разматране у овој Студији.

Утицају Пројекта директно могу бити изложена само подручја/станишта унутар граница локације ВП и у непосредној околини, док она у широј околини могу бити изложена само утицајима на њихове популације птица и/или слепих мишева (нпр. ако/када популација птица одређеног ИБА подручја посећује или прелеће локацију ВП). Стога су само станишта на локацији ВП била предмет детаљне процене утицаја сама по себи, док су она у широј околини, која би могла бити изложена индиректним утицајима, само идентификована и потом разматрана у оквиру процене утицаја на врсте.

Конзервационо вредновање спроведено је у два корака:

- (1) Утврђивање конзервационог значаја **врста флоре и фауне присутних на локацији ВП** као и **подручја/станишта која могу бити изложена утицају, и**
- (2) Оцена конзервационе вредности **популација и станишта** врста флоре и фауне **од конзервационог значаја** присутних на локацији ВП.

За потребе ове процене утицаја дефинисани су скупови критеријума којима се утврђује конзервациони значај подручја, станишта и врста, на основу принципа датих у релевантним смерницама (Службени гласник РС, бр. 135/2004, 36/2009b, 69/2005b, CIEEM 2016, SNH 2018a, Collins ed. 2016, European Commission 2020) и применом ових принципа на национални контекст уз неопходна усклађивања са домаћом регулативом и релевантним географским оквиром.

За **подручја** од конзервационог значаја сматрају се заштићена подручја и елементи Еколошке мреже проглашени (и у процедури проглашења) или обухваћени:

Утврђивање конзервационог значаја

■ Међународним конвенцијама или ЕУ регулативом, на пример:

- Мочваре од међународног значаја (Рамсарска подручја), кључна подручја за биодиверзитет (КБА подручја, енг. *KBA – Key Biodiversity Area*), ИБА подручја, критична подручја за птице водених станишта (енг. *Critical Sites for Waterbirds* према *AEWA*), станишта у којима су редовно присутне глобално значајне концентрације птица селица (према Бонској Конвенцији),
- Еколошки значајна подручја Еколошке мреже Србије (Службени гласник РС, бр. 102/2010, ZZPS 2022) која ће потенцијално постати *SPA* (≈ИБА) и *SAC*, одн. *Натура 2000* подручја,
- Еколошки коридори од међународног значаја (Службени гласник РС, бр. 102/2010, ZZPS 2022);

■ Домаћом регулативом на националном нивоу, на пример:

- Специјални резервати природе (СРП) (ZZPS 2022),
- Предела изузетних одлика (ПИО) (ZZPS 2022),
- Паркови природе (ПП) (ZZPS 2022),

- Еколошки коридори од националног значаја (Службени гласник РС, бр. 102/2010, ZZPS 2022);
- **Домаћом регулативом на локалном нивоу**, на пример:
 - Станишта строго заштићених врста (PZZP 2020),
 - Еколошки коридори од регионалног и локалног значаја (PZZP 2020).

Станишта која испуњавају било који од следећих критеријума сматрају се стаништима од конзервационог значаја:

- **Приоритетна** станишта у опасности од нестајања означена (*) на листи **Прилога I ЕУ Директиве о стаништима** (Official Journal of EU [1992/43/ЕЕC]) = **Натура 2000** станишта;
- Класификована као **угрожена** (тј. CR – у критичној опасности, EN – у опасности или VU – рањива) у актуелној верзији **Европске црвене листе** станишта (Janssen *et al.* 2016);
- **За заштиту приоритетни типови** станишта на листи **Прилога II домаћег Правилника о стаништима** (Службени гласник РС, бр. 35/2010).

Врсте флоре које испуњавају било који од следећих критеријума сматрају се врстама од конзервационог значаја:

- На листи **Додатка I Бернске конвенције** (Службени гласник РС, бр. 102/2007а);
- На листи **Прилога I, IV или V ЕУ Директиве о стаништима** (Official Journal of EU [1992/43/ЕЕC]);
- **Строго заштићене у Србији** (Службени гласник РС, бр. 5/2010, 32/2016, 98/2016);
- Класификоване као **угрожене** (тј. CR – у критичној опасности, EN – у опасности или VU – рањиве) **глобално** или регионално (**у Европи**) на актуелној верзији **Црвене листе IUCN** (2022), или у **Црвеној књизи флоре Србије** (Stevanović *ed.* 1999).

Врсте фауне које испуњавају било који од следећих критеријума сматрају се врстама од конзервационог значаја:

- На листи **Додатка II Бернске конвенције** (Службени гласник РС, бр. 102/2007а);
- На листи **Додатка I или II Бонске конвенције** (Службени гласник РС, бр. 102/2007б);
- На листи **Прилога II ЕУ Директиве о стаништима** (Official Journal of EU [1992/43/ЕЕC]);
- На листи **Прилога I ЕУ Директиве о птицама** (Official Journal of EU [1992/43/ЕЕC]);
- **Строго заштићене у Србији** (Службени гласник РС, бр. 5/2010, 32/2016, 98/2016);
- Класификоване као **угрожене** (тј. CR – у критичној опасности, EN – у опасности или VU – рањиве) на **глобалном** или регионалном (**европском**) нивоу на актуелној верзији **Црвене листе IUCN** (2022), или у релевантним **националним црвеним књигама** или **листама** када је прикладно (Maes *et al.* 2019, Kalezić *et al.* 2015, Tomović *et al.* 2015, Savić *et al.* 1995);
- Врсте птица од **конзервационог значаја** које **BirdLife International** (2017) класификује као **SPEC 1** (европске врсте од глобалног конзервационог значаја), **SPEC 2** (врсте од европског конзервационог значаја чије су глобалне популације концентрисане у Европи), или **SPEC 3** (врсте од европског конзервационог значаја чије глобалне популације нису концентрисане у Европи);
- Врсте птица **на основу којих су идентификована** релевантна **ИБА подручја**, али само када јединке присутне на локацији ВП припадају популацијама одговарајућих ИБА подручја.

Оцена конзервационе вредности

Оцена конзервационе вредности чинилаца животне средине (станишта и врста) од конзервационог значаја присутних на локацији ВП „Чибук 2” и у зони утицаја утврђивана је на основу њиховог **еколошког и конзервационог статуса** на локацији и у релевантном **географском оквиру**. У складу са релевантним смерницама (CIEEM 2016, SNH 2018a, European

Commission 2020) прилагођеним домаћем оквиру, оцена конзервационе вредности састоји се од **степенa и географског нивоa**.

Степен конзервационе вредности дефинисан је према следећој скали:

- Висока,
- Умерена,
- Ниска,
- Занемарљива,
- Нема.

Географски ниво конзервационе вредности дефинисан је следећим категоријама:

- Глобална,
- Европска,
- Национална = Србија,
- Регионална = јужни Банат,
- Локална = општинска.

Конзервациона вредност сваког чиниоца животне средине оцењивана је на највишем релевантном географском нивоу.

Чиниоци животне средине чија је вредност оцењена (као ниска или вишег степена) на регионалном или вишем нивоу сматра се да имају **значајну конзервациону вредност**, па су према томе били предмет детаљне процене утицаја, у складу са релевантним смерницама (СIEEM 2016, SNH 2018a).

Заштићена подручја и станишта

Конзервациона вредност заштићених подручја и станишта утврђивана је на основу степена њихове важности за очување флоре и фауне, нарочито птица и/или слепих мишева, и нивоа законске заштите, како следи:

- Глобални ниво: Мочваре од међународног значаја (Рамсарска подручја), глобално значајна КБА подручја, критична подручја за птице водених станишта (АEWA), станишта у којима су редовно присутне глобално значајне концентрације птица селица (Бонска Конвенција);
- Европски ниво: регионално (европски) значајна КБА подручја, ИБА подручја, подручја Еколошке мреже Србије који ће постати SPA (≈ИБА) и SAC, тј. будућа Натура 2000 подручја, и еколошки коридори од међународног значаја;
- Национални ниво: заштићена подручја I категорије (националног, односно изузетног значаја) која не испуњавају критеријуме за више нивое, еколошки коридори од националног значаја;
- Регионални ниво: заштићена подручја II категорије (покрајинског/регионалног, односно великог значаја), регионални еколошки коридори;
- Локални ниво: заштићена подручја III категорије (локалног значаја), локални еколошки коридори, по аутоматизму заштићена станишта унутар агроекосистема са очуваном или делимично измењеном вегетацијом.

Станишта на локацији ВП

Конзервациона вредност станишта на локацији ВП самих по себи утврђивана је на основу њиховог конзервационог значаја, њихове површине и степена очуваности на предметном подручју и еколошког контекста (заступљености и квалитета на вишем географском нивоу). Конзервациона вредност станишта на локацији ВП за птице и/или слепе мишеве утврђивана је на основу њихове (специес специфичне) важности (тј. еколошке функције) за птице и/или слепе мишеве и конзервационе вредности релевантне популације (на релевантном географском нивоу).

Флора и фауна

Конзервациона вредност популација флоре и фауне, нарочито птица и слепих мишева, присутних на локацији ВП утврђивана је на основу њиховог еколошког статуса на локацији и доступних популационих параметара (на релевантном географском нивоу), коришћењем матрице дате у Табела 5-3, а затим пондерисањем према конзервационом статусу врста/популација на релевантном нивоу.

Табела 5-3 Матрица за утврђивање конзервационе вредности популација флоре и фауне

Удео релевантне популације који је присутан на локацији ВП	Присуство			
	Редовно	Повремено	Ретко	Изнимно
>50%	висока	висока	умерена	умерена
10-50%	висока	умерена	умерена	ниска
5-10%	умерена	умерена	ниска	занемарљива
1-5%	ниска	ниска	занемарљива	занемарљива
<1%	занемарљива	занемарљива	занемарљива	занемарљива

Конечна конзервациона вредност утврђивана је подешавањем основне оцене одређене помоћу матрице (Табела 5-3) у односу на конзервациони статус врсте (IUCN категорије угрожености) на релевантном географском нивоу, на следећи начин:

- за врсте категорисане као угрожене (тј. CR – у критичној опасности, EN – у опасности или VU – рањиве) и популације у опадању – подиже се за 2 нивоа у одговарајућој колони Табела 5-3;
- за врсте категорисане као скоро угрожене (NT) и по принципу предострожности, врсте са недостатком података (DD) – подиже се за 1 ниво у одговарајућој колони Табела 5-3;
- за врсте категорисане као најмања брига (LC) – задржава се вредност таква каква је по Табела 5-3.

За врсте одн. таксономске групе за које популациони параметри нису познати, конзервациона вредност популација присутних на локацији ВП процењена је на основу њиховог еколошког статуса на локацији и ширем окружењу и експертске процене удела релевантне популације који је присутан на локацији ВП коришћењем матрице дате у Табела 5-3, а затим пондерисањем према конзервационом статусу врста/популација на релевантном нивоу.

5.1.3 Стање флоре и фауне

У овом одељку представљен је преглед резултата мониторинга флоре и фауне, карактеризација еколошког статуса станишта и популација присутних на локацији ВП „Чибук 2” и релевантном окружењу, као и конзервационо вредновање ових популација и њихових станишта.

5.1.3.1 Станишта

Овај одељак даје опис и конзервационо вредновање станишта и предеоних елемената релевантних за ову Студију која се налазе у оквиру подручја истраживања (дефинисаног границом локације ВП).

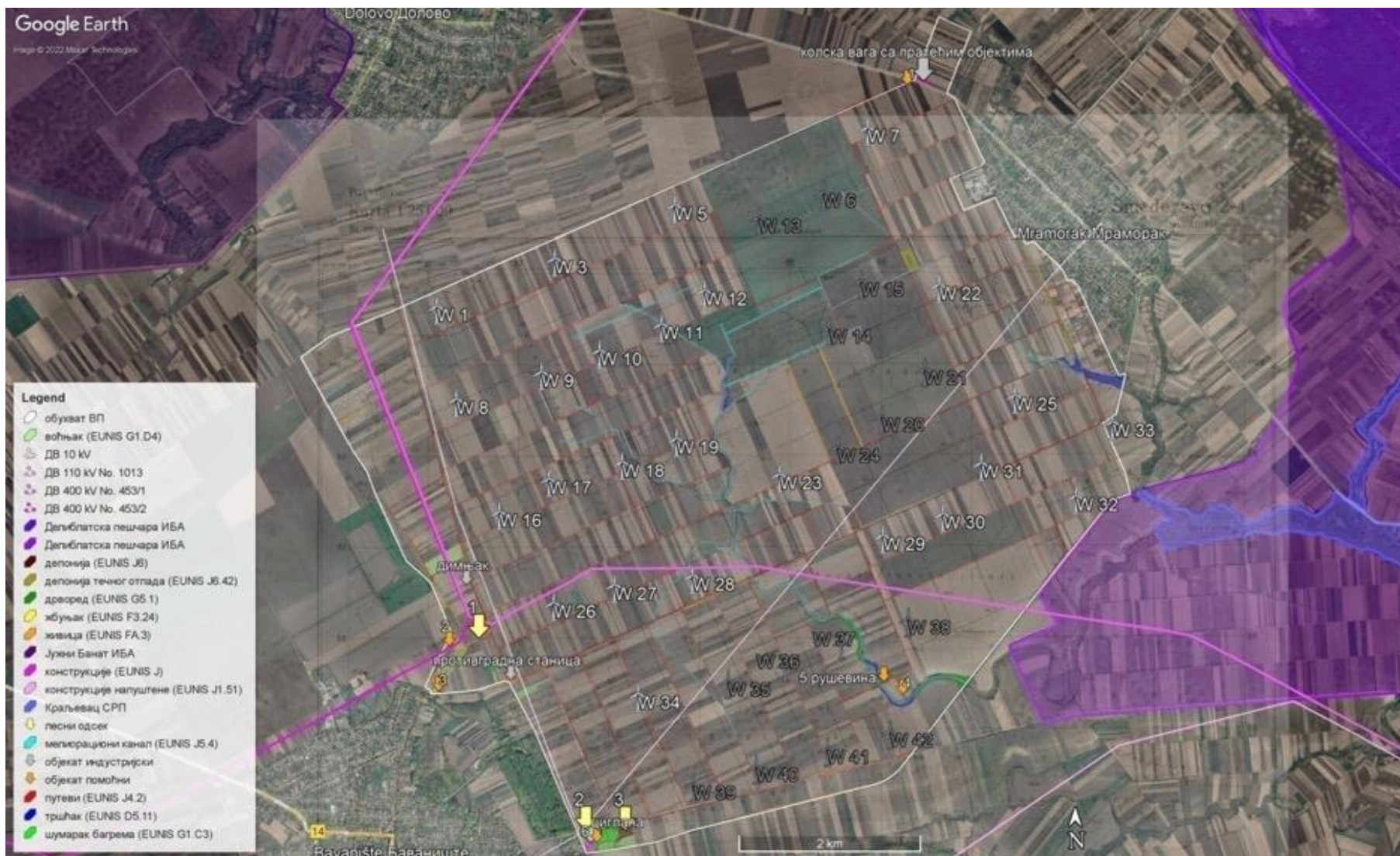
Мапа станишта (и предеоних елемената) целокупног истраживаног подручја приказана је на Слика 5-3, опис и конзервационо вредновање станишта, укључујући и њихову генералну важност за птице и слепе мишове, приказани су у тексту испод, а преглед свих евидентираних станишта са њиховим статусом заштите и конзервационим статусом, као и заступљеношћу приказан је у Прилогу 1.1. Детаљнији опис специес специфичне важности станишта и предеоних елемената као и њихово конзервационо вредновање за поједине врсте птица и слепих мишева дати су по врстама у одељцима 5.1.3.7 и 5.1.3.8.

Простор на коме је планирана изградња ВП обухвата обрадиво пољопривредно земљиште које се користи за интензивну ратарску производњу и (полу)природна станишта у оквиру којих су

присутне мале површине мочварних станишта, жбуњака, шума, као и неких вештачких типова станишта. Интезивне монокултуре (национални код G1.1, ЕУНИС код I1.1) убедљиво су најдоминантнији тип станишта на подручју истраживања. Усеви који се узгајају на подручју ВП су пре свега културе кукуруза (*Zea mays* L.), обичне пшенице (*Triticum aestivum* L.) и сунцокрета (*Helianthus annuus* L.), а нешто ређе су камилица (*Matricaria chamomilla* L.) и матичњак (*Melissa officinalis* L.). Већина шумских станишта припада појасу дрвореда и појединачних дрвећа хигрофилних лишћарских врста (национални код AA.2, ЕУНИС код G5.1) који се налазе између њива или између њива и вештачких канала, а јако малу површину заузимају шумарци багрема (национални код AA.12E, ЕУНИС код G1.C3) који су углавном младе састојине, висине између 5 и 10 m. На истраживаном подручју констатовано је и неколико воћњака (национални код B7.22, ЕУНИС код G1.D4). Жбунаста станишта углавном припадају живицама богатим аутохтоним врстама (национални код B7.123, ЕУНИС код FA.3), док мали део жбуњака припада широколисним ксерофилним жбуњацима по националној класификацији (код B2) и највише одговарају ЕУНИС типу F3.24 (*Subcontinental and continental deciduous thickets*). Мочварна станишта забележена су углавном само уз вештачке канале за наводњавање и припадају типу копнени тршњак трске (*Phragmites australis*) (национални код E4.111, ЕУНИС код D5.11).

Вештачки типови станишта на подручју ВП су пољопривредне конструкције (национални код X2.4, ЕУНИС код J), један руинирани мали објект (национални код X2.6, ЕУНИС код J1.51), као и активна депонија течног пољопривредног отпада (национални код XA.19, ЕУНИС код J6.42).

Читаво подручје истраживања је испресецано пољским атарским путевима (национални код X8.22, ЕУНИС код J4.2) који омогућавају приступ пољопривредним парцелама. Веома мало путева је насуто, и већину чине земљани путеви.



Мочварна станишта

Типови мочварних станишта на локацији ВП

E4.111 Копнени тршњак трске (*Phragmites australis*)

ЕУНИС: D5.11 *Phragmites australis* beds normally without free-standing water

Прилог I ЕУ Директиве о стаништима: нема

Подручја са *Phragmites australis* у палеартичком региону која су сува већи део године, и често се са трском јављају и неке друге зељасте врсте.

На локацији постоје и три фрагмента мочварних станишта, укупне површине око 10,14 ха што чини око 0,21% површине локације. Сви се налазе у зони канала, два уз идентификоване еколошке коридоре од локалног значаја на јужном одн. југоисточном ободу локације, а један у централном делу.

Овај тип станишта **нема конзервациони значај**, па самим тим **ни конзервациону вредност**.

Важности мочварних станишта на локацији ВП за флору и фауну

Иако мали, мочварни фрагменти важни су за поједине врсте птица које су адаптиране на таква станишта, као и за целокупну фауну слепих мишева као извор хране, па је најважнија ловна територија на локацији коју користи више врсте слепих мишева идентификована управо у широј зони мочварног фрагмента на југоисточном ободу локације (Слика 5-10). Стога, **конзервациона вредност** мочварних фрагмената **за одређене врсте птица** и све врсте **слепих мишева** оцењена је као **ниска до умерена локална**, у односу на специес специфичну зависност врста од оваквих станишта/елемената (што је детаљније образложено у одељцима 5.1.3.7 и 5.1.3.8), тј. **није значајна**.

Жбунаста и шумска станишта

Типови жбунастих и шумских станишта на локацији ВП

B2 Широколисни ксерофилни жбуњаци

ЕУНИС: F3.24 *Subcontinental and continental deciduous thickets*

Прилог I ЕУ Директиве о стаништима: нема

Листопадне пре- и постшумске формације, ивице шума, живе ограде и шуме које су настале деградацијом термофилних листопадних храстових шума и степских шумских зона Балканског полуострва, југоисточне Европе, западне Азије и централне Евроазије, нарочито зона *Quercion frainetto* и *Ostrya-Carpinion* на Балканском полуострву, са врло локалним фрагментима у централној Европи, крајњем североистоку Италије, Егејском мору и источном Медитерану.

Овај тип станишта заузима врло малу површину на истраживаном подручју и налази се у западном делу локације, на самој периферији код села Баваниште.

Овај тип станишта **нема конзервациони значај**, па самим тим **ни конзервациону вредност**.

B7.123 Живица богата аутохтоним врстама

ЕУНИС: FA.3 *Species-rich hedgerows of native species*

Прилог I ЕУ Директиве о стаништима: нема

Живице које су састављене углавном од аутохтоних врста у просеку са најмање пет аутохтоних дрвенастих врста на 25 м дужине, али искључују жбуње као што су *Rubus fruticosus* или пењачице као што су *Clematis vitalba* или *Hedera helix*. У западној Европи се сматра да су ови типови станишта средњевековног порекла.

Овај тип станишта обухвата малу површину на локацији и налази се између њива или између њива и канала, као и између путева и њива.

Овај тип станишта **нема конзервациони значај**, па самим тим **ни конзервациону вредност**.

АА.12Е Шумарци багрема (*Robinia pseudoacacia*)

ЕУНИС: G1.C3 *Robinia plantations*

Прилог I ЕУ Директиве о стаништима: нема

Плантаже или спонтане састојине врсте *Robinia pseudoacacia*. У оквиру овог типа станишта јављају се свезе типа *Chelidonio-Robinion* и *Balloto nigrae-Robinion*.

Овај тип станишта заузима малу површину на истраживаном подручју, налази се само на два места и представља спонтане формације.

Овај тип станишта нема **конзервациони значај**, а самим тим ни **конзервациону вредност**.

Б7.22+Б7.23 Воћњаци+Виногради

ЕУНИС: G1.D4 *Fruit orchards*

Прилог I ЕУ Директиве о стаништима: нема

Засади јабуке, крушке, шљиве, кајсије, брескве, трешње и других воћака из фамилије Rosaceae.

Овај тип станишта **нема конзервациони значај**, па самим тим **ни конзервациону вредност**.

АА.2 Дрвореди и појединачно дрвеће хигрофилних лишћарских врста

ЕУНИС:G5.1 *Lines of trees*

Прилог I ЕУ Директиве о стаништима: нема

Мање или више непрекидне линије дрвећа које формирају траке унутар површина где су пољопривредне културе или дуж путева, које имају функцију заштите од ветра или интензивног сунчевог зрачења. Дрвореди се од живица разликују по томе што се састоје од врста које могу да порасту до најмање 5 m и што нису редовно посечене до висине испод 5 m.

Овај тип станишта заузима врло малу површину на истраживаном подручју и јавља се као појас између канала и њива.

Овај тип станишта нема **конзервациони значај**, а самим тим ни **конзервациону вредност**.

Највећи засад багрема на локацији (на југозападном ободу) и већи шумски забран (мајур, непосредно ван границе) у позадини приказани су на слици (Слика 5-4).



Слика 5-4 Највећи засад багрема на локацији и већи шумски забран у позадини

Важности жбунастих и шумских станишта на локацији ВП за флору и фауну

Унутар граница локације ВП налазе се неколико веома малих фрагмената и нешто више линеарних елемената шумских/жбунастих станишта (Слика 5-3), укупне површине око 58,77 ha што чини око 1,24% површине локације. Сви фрагменти су вештачког порекла – углавном воћњаци (укупно 14,67 ha), уз два шумарка багрема (*Robinia pseudoacacia*) на југозападном ободу (укупно 6,14 ha, Слика 5-4). Већи део шумских/жбунастих елемената на локацији припада линеарној вегетацији (33,64 ha), углавном заступљеној уз поједине важније атарске путеве (Слика 5-7) или уз/у појединим каналима. Фрагменти шумских/жбунастих станишта су по аутоматизму заштићени (као што је објашњено у претходном одељку) због њиховог значаја за очување биодиверзитета у окружењу великих пространстава пољопривредних станишта. Међутим, фрагменти на локацији

имају веома ограничену функционалност као склониште дивљих животиња и присутни су само малобројни представници ловне дивљачи (зечеви *Lepus europaeus*, лисице *Vulpes vulpes* и јазавци *Meles meles*) који храну налазе на околним пољопривредним стаништима. Много већи и нешто старији шумски забран (мајур), па тиме и много важнији за целокупну локалну фауну, налази се непосредно ван југозападне границе локације (Слика 5-4). Ипак, и елементи шумске/жбунасте вегетације присутни на локацији пружају склониште као и услове за гнежђење и исхрану многим врстама птица, као и веома важан извор хране за слепе мишеве. Елементи шумске и жбунасте вегетације изван ових и оваквих фрагмената и линеарних елемената веома су оскудни, присутни у виду ретких појединачних стабала и жбунова, само изузетно у веома малим групама, и у основама стубова ДВ.

Шумски/жбунасти фрагменти и линеарни елементи, па чак појединачни елементи, важни су за локалну фауну птица и слепих мишева. Важност оваквих фрагмената (и појединачних елемената) за фауну птица је вишеструка: пружају услове за гнежђење и одмор за многобројне врсте које се хране у околним пољопривредним стаништима где су такви услови веома оскудни, извор хране фругиворним и инсективорним врстама и склониште од неповољних временских услова (нарочита током зиме када су њиве огољене), као и све потребне услове за многе врсте које ни у ком аспекту нису адаптиране на пољопривредна станишта (и које су зато искључиво/углавном присутне само у или близу оваквих фрагмената). Такође, пружају извор хране за све врсте слепих мишева. Поготово су важни за врсте које су уско специјализоване за лов у густој вегетацији или директно са вегетације, и нису адаптиране на пољопривредна станишта, па су искључиво/углавном присутне само у или близу ових фрагмената. Штавише, ловна активност многих врста слепих мишева редовно је фокусирана око шумске/жбунасте вегетације, јер је концентрација потенцијалног плена ту многоструко виша него у околним њивама. Међутим, потенцијал за склоништа свих шумских фрагмената и појединачних стабала у границама локације је занемарљив, што је јасно утврђено истраживањима склоништа у оквиру овог мониторинга – структуре које би слепим мишевима могле да послуже као склоништа (рупе, пукотине, делимично одвојена кора итд.) нису заступљене јер су састојине/стабла релативно млади, а у ограниченом броју заступљене су само у мајуру, тј. ван граница локације. Због свега наведеног, **конзервациона вредност** шумских/жбунастих фрагмената, па чак и појединачних елемената, на локацији за бројне врсте фауне **птица и слепих мишева** оцењена је као **ниска до висока локална**, у односу на специес специфичну зависност врста од оваквих станишта/елемената (што је детаљније образложено у у одељцима 5.1.3.7 и 5.1.3.8), тј. **није значајна**.

Пољопривредна станишта

Типови пољопривредних станишта на локацији ВП

G1.1 Интезивно обрађиване отворене њиве и повртњаци

ЕУНИС: I1.1 Intensive unmixed crops

Прилог I ЕУ Директиве о стаништима: нема

Обрадиво пољопривредно земљиште са житарицама и осталим усевима које се узгајају на великим површинама.

Убедљиво најзаступљенији тип станишта на локацији ВП, где су доминантни усеви кукуруза, пшенице и сунцокрета.

Овај тип станишта нема **конзервациони значај**, а самим тим ни **конзервациону вредност**.



Слика 5-5 Пољопривредна станишта под ратарским монокултурама на локацији ВП

Важности пољопривредних станишта на локацији ВП за флору и фауну

Читаво истраживано подручје обухвата готово искључиво пољопривредна станишта са веома мало елемената природне вегетације (Слика 5-3, Слика 5-5, Слика 5-13). Живице и неодржаване међе између њива су веома ретке и присутне готово само у виду малобројних појединачних стабала или жбунова, или малих појасева рудералне вегетације. Присуство не-ратарских култура и утрина је занемарљиво. Њиве под интензивним ратарским монокултурама (кукурузом, сунцокретом, пшеницом и др.) заузимају око 96,86% површине локације, док пољски путеви, канали и други вештачки елементи и сва остала вегетација – рудерална, жбунаста и шумска и мочварна заузимају преосталих само 3,14% површине. Због тога су генерални диверзитет станишта и еколошка вредност, као и важност за птице и слепе мишеве, подручја истраживања посматраног у целини ниски.

Међутим, пољопривредна станишта пружају трофичку базу (усеви, бескичмењаци, мали кичмењаци итд.) за многе од присутних врста птица и слепих мишева, као и услове за гнезђење (за врсте које се гнезде на тлу) за одређени број присутних врста птица које су адаптиране на оваква станишта, што је установљено овим истраживањем, и што чини ова станишта важним за одређене врсте. Оваква специес специфична важност ових станишта (заједно са конзервационом вредношћу популација одговарајућих врста) одређује и специес специфичну **конзервациону вредност** пољопривредних станишта локације **за птице и слепе мишеве**, која је оцењена као **ниска** до **висока** али само **локално** (што је детаљније изложено у одељцима 5.1.3.7 и 5.1.3.8), па према томе **није значајна**.

Вештачка станишта

Типови вештачких станишта на локацији ВП

X2.4 Пољопривредне конструкције

ЕУНИС:J Constructed, industrial and other artificial habitats

Прилог I ЕУ Директиве о стаништима: нема

На подручју ветропарка се налази неколико мањих објеката који припадају пољопривредним конструкцијама и користе се у пољопривредне сврхе (салаши, тракторске гараже и др.).

Овај тип станишта нема **конзервациони значај**, а самим тим ни **конзервациону вредност**.

X2.6 Напуштене сеоске конструкције

ЕУНИС:J1.51 Urban and suburban derelict spaces

Прилог I ЕУ Директиве о стаништима: нема

Напуштене фабрике, куће, канцеларије, фабрике или друге зграде.

Постоји само један мали објекат који се налази у јужном делу истраживаног подручја и тај објекат је руиниран.

Овај тип станишта нема **конзервациони значај**, а самим тим ни **конзервациону вредност**.

X8.22 ПUTEВИ

ЕУНИС:J4.2 Road network

Прилог I ЕУ Директиве о стаништима: нема

Површине на којима се налазе путеви или паркиралишта за возила, као и делови поред пута који подразумевају обале или ивице пута.

Овај тип станишта заузима малу површину на истраживаном подручју. Читаво подручје ВП је испресецано земљаним путевима који омогућавају прилаз њивама (Слика 5-6).

Овај тип станишта нема **конзервациони значај**, а самим тим ни **конзервациону вредност**.



Слика 5-6 Пољски путеви на локацији обрасли зељастом вегетацијом

X9.5 Мелиорациони канали

ЕУНИС:J5.4 Highly artificial non-saline running waters

Прилог I ЕУ Директиве о стаништима: нема

Вештачки водотокови и базени са свежеом водом и постојећим протоком воде. Укључује канализацију, текуће испусте из рударских индустријских локација, подземне вештачке водотокове и канале са потпуно вештачком подлогом. Искључује фонтане и мале водопаде.

На истраживаном подручју већина канала је била је током овог мониторинга без воде и обрасла рудералном зељастом вегетацијом и ниским жбуњем (Слика 2-10), док је само у појединим деловима канала забележено присуство воде и водене вегетације.

Овај тип станишта нема **конзервациони значај**, а самим тим ни **конзервациону вредност**.

XA Депоније отпада

ЕУНИС:J6 Waste deposits

Прилог I ЕУ Директиве о стаништима: нема

Депоније, стајњаци, као и полутечне смеше, обично од честица стајњака, цемента или угља суспендованих у води, које настају као нуспроизводи, обично нежељени, као резултат активности човека.

Овај тип станишта нема **конзервациони значај**, а самим тим ни **конзервациону вредност**.

XA.19 Активна депонија течног пољопривредног отпада

ЕУНИС:J6.42 Liquid agricultural wastes (manure)

Прилог I ЕУ Директиве о стаништима: нема

Течни пољопривредни отпад, стајњак.

Овај тип станишта нема **конзервациони значај**, а самим тим ни **конзервациону вредност**.

Важности вештачких станишта на локацији ВП за флору и фауну

Пољски путеви и рудерална вегетација

Веома разграната мрежа пољских путева (укупне дужине око 47 km) чини око 0,96% површине локације. Веома мали део ових путева је насут туцаником (Слика 5-7), већина су обични земљани путеви (Слика 5-6) на којима се после кишног периода вода данима задржава у депресијама, и формирају се водолеже и локве. Путеве сами одржавају корисници околних пољопривредних парцела. Одржавање се односи само на то да се омогући пролаз пољопривредне механизације, па је већим делом године део пољских путева обрастао зељастом рудералном вегетацијом. Овај тип вегетације се најчешће среће уз путеве и на путевима који се мање користе а састоји се од рудералних врста, заосталих усева, инвазивних страних врста (као што су сирак *Sorghum halepense* и амброзија *Ambrosia artemisiifolia* – Lazarević *et al.* 2012) и ретких елемената степске вегетације. Исти тип вегетације карактеристичан је и за суве канале за наводњавање, понегде са ретким ниским жбуњем (Слика 2-10).



Слика 5-7 Насути Делиблатски пут са жбунастом вегетацијом поред

Међутим, пољске путеве, утрине и друге сличне станишне елементе користе многе врсте птица за своје активности од припрема за парење па све до гнезђења (посебно врсте које се гнезде на тлу а преферирају отворенији склоп вегетације него што је у околним усевима). Осим овога, важни су и за исхрану неких врста птица. Такође, на путевима се налази и фина прашина што многобројним врстама одговара за „купање“ у прашини. Атарски путеви су важан извор хране и за слепе мишеве – концентрација потенцијалног плена је увек већа дуж путева него у околним њивама. Врсте слепих мишева које лове тако што сакупљају плен са тла користе одређене деонице атарских путева које то омогућавају, јер оваква врста лова није могућа у њивама. Депресије на овим путевима пружају током већег дела године и релативно стабилне и сталне изворе воде за пиће и за птице и за слепе мишеве, какви иначе не постоје на самим обрадивим површинама. Све наведене функције чине специес специфичну важност путева за фауну птица и слепих мишева, која (заједно са конзервационом вредношћу популација које зависе од оваквих услова станишта) одређује специес специфичну **конзервациону вредност** ових специфичних станишта **за птице и слепе мишеве**, која је оцењена у распону од **ниске до умерене локалне** (деталтније изложено у следећем одељку), па према томе **није значајна**.

Вештачка станишта и грађевине

На локацији постоји неколико фрагмената крајње специфичних вештачких станишта, углавном у рубним деловима локације (Слика 5-3, Слика 2-17, Слика 2-18): депонија течног отпада (из биогасне електране у Мраморку) у источном делу, затрављена неактивна депонија у некадашњем откопу у југозападном углу, неактивни стари индустријски димњак (вероватно од некадашње циглане) на југозападном ободу, мали агроиндустријски комплекс (колска вага са

пратећим објектима) у североисточном углу, као и мали индустријски комплекс (циглана) у југозападном углу. Осим тога, заступљени су и мали помоћни пољопривредни објекти, већином привремени објекти у функцији комерцијалне пољопривредне производње (у којима су смештене пумпе система за наводњавање), док су неколицина индивидуалне зидане оставе (шупе).

Грађевине потенцијално пружају услове за гнезђење неких врста птица, и потенцијална су склоништа слепих мишева. Стога су све грађевине на локацији, како појединачне тако и оне у оквиру малих индустријских комплекса (у мери у којој је то било могуће) подвргнуте детаљној визуелној инспекцији у оквиру истраживања склоништа слепих мишева. Међутим, нигде нису пронађени слепи мишеви као ни гнезда птица, нити било какве индикације које би указале на постојање склоништа одн. гнезда. Осим тога, сви зидани објекти се мање или више интензивно користе и затворени су када се не користе, а немају спољашње структуре које би слепи мишеви могли да користе као склоништа (рупе, пукотине, прозорске капке и сл.). Једна од остава је руинирана због чега је њена унутрашњост изложена сунчевој светлости и временским условима. Напуштени димњак је отворен и његова унутрашњост је такође изложена временским условима. Према томе, за све грађевине је процењено да имају занемарљив потенцијал за склоништа слепих мишева, и да немају потенцијал за склоништа већег броја јединки. Једино би евентуално могле повремено да послуже слепим мишевима током сезоне парења, иако тако нешто није забележено овим истраживањима. Помоћни објекти система за наводњавање такође су затворени и без спољних структура, а израђени су од лима и као такви потпуно непогодни за склоништа слепих мишева (и гнезђење или склањање птица), па нису ни обухваћени истраживањима склоништа. Стога, **конзервациона вредност** свих објеката на локацији за све врсте **слепих мишева и птица** оцењена је као **занемарљива**, и према томе **није значајна**.

Сва остала вештачка станишта немају никакву ни потенцијалну важност за фауну, укључујући и птице и слепе мишеве.

Далеководи

Далеководи који пролазе локацијом ВП или непосредно поред (Слика 5-3, Слика 2-19) пружају услове за гнезђење и одмарање за бројне врсте птица, што је забележено цензусом гнезђења у оквиру овог мониторинга. Ово је посебно важно с обзиром на оскудност ових ресурса у околним пољопривредним стаништима. Према томе, конзервациона вредност далековода **за бројне врсте птица** процењена је као **ниска до висока локална** (што је детаљније образложено у одељку 5.1.3.7), па се сматра да **није значајна**.

Остали станишни/ предеони елементи

Лесни одсеци

Унутар граница локације постоје три откривена, висока (до 10 m), вертикална (или веома стрма) лесна одсека/профила (Слика 5-3). Сви су релативно мали (дужине 20 до 50 m) и вештачког порекла – два се налазе на странама усека направљених у терасном одсеку на југозападном ободу локације у функцији одређених атарских путева, а један је настао ископавањем у ранијем периоду. Ови одсеци пружају услове за гнезђење неколицине врста птица (и других животиња) које су специјализоване за гнезђење у подземним тунелима (Слика 2-5). Стога, **конзервациона вредност** лесних одсека **за одређене врсте птица** оцењена је као **умерена локална** (детаљније изложено у следећем одељку), тј. **није значајна**.

Водена и влажна станишта

На локацији **нема водених и влажних станишта**, а ретки елементи овог типа вегетације заступљени су на локацији искључиво у појединим сегментима канала (Слика 5-3). Систем канала на локацији заузима око 26,22 ha што чини око 0,55% површине локације, али је највећи део стално скоро потпуно сув, обрастао рудералном зељастом вегетацијом и/или ниским жбуњем (Слика 2-10), са крајње ретким елементима мочварне вегетације, и готово без елемената водених и влажних станишта. Као такви, углавном немају посебну важност за локалну

фауну, укључујући и птице и слепе мишеве, већ само у деловима где уз њих или у њима налазе елементи шумске, жбунасте или мочварне вегетације.

Травна станишта

На локацији **нема травних станишта**, а једини елементи степске вегетације заступљени су у саставу рудералне вегетације уз поједине атарске путеве и ређе канале.

5.1.3.2 Флора

Комплетна листа биљних врста забележених на локацији ВП, са њиховим статусом заштите, конзервационим статусом и дистрибуцијом на локацији ВП приказана је у Прилогу 1.2.1.

На локацији ВП и непосредном окружењу укупно су забележене **93 врсте флоре**, од којих ниједна **нема конзервациони значај**, а самим тим **ни конзервациону вредност**.

5.1.3.3 Фауна инсеката

Комплетна листа врста врста бескичмењака забележених на локацији ВП и широј околини, са њиховим статусом заштите, конзервационим и еколошким статусом дата је у Прилогу 1.2.2.

На локацији ВП и непосредној околини укупно је забележено **47 врста бескичмењака**. Од тог броја 43 врста нема конзервациони значај, па самим тим ни конзервациону вредност. Укупно **4 врста има конзервациони значај** и њихово вредновање дато је у наставку.

Укупно је забележено четири врста дневних лептира од конзервационог значаја, све строго заштићене у Србији (Службени гласник РС, бр. 5/2010, 32/2016, 98/2016): модри преливац (*Apatura iris*), Пандорина седефица (*Argynnis pandora*), велики купусар (*Pieris brassicae*) и ластин репак (*Papilio machaon*). Међутим ниједна од ових врста није наведена у међународним конвенцијама, нити се сматра угроженом на било којем нивоу (глобални, европски и национални). Модри преливац забележен је на једном локалитету у близини обраслог канала, а Пандорина седефица, велики купусар и ластин репак на више локалитета, крај путева и у близини међа. **Конзервациона вредност** популација и станишта све четири врсте на локацији ВП оцењена је као **занемарљива локална**.

Треба напоменути да је у непосредној околини истраженог подручја присутно још неколико врста од конзервационог значаја, те се уз детаљнија истраживања може очекивати присуство следеће три врста лептира од конзервационог значаја: *Plebejus argyrognomon*, *Lycaena dispar*, *Nymphalis antiopa*. Врсте *P. argyrognomon*, *L. dispar* и *N. antiopa* су строго заштићене у Србији (Службени гласник РС, бр. 5/2010, 32/2016, 98/2016), док је *L. dispar* додатно наведена и у Прилозима II и IV ЕУ Директиве о стаништима (Official Journal of EU [1992/43/ЕЕС]) и Додатку 2 Бернске конвенције (Службени гласник РС, бр. 102/2007а). Поред лептира, могуће је присуство и две заштићене врсте скакаваца (Службени гласник РС, бр. 5/2010, 32/2016, 98/2016) *Acrida ungarica* и *Chorthippus oschei pusztaensis*. **Конзервациона вредност** популација и станишта и свих ових пет врста оцењује се као **занемарљива локална**.

Према томе, сматра се да популације (потенцијално) присутних врста инсеката **немају значајну конзервациону вредност**.

5.1.3.4 Фауна водоземаца

На подручју истраживања забележено је присуство само две врсте – обичне чешњарке (*Pelobates fuscus*) и зелене крастаче (*Bufo viridis*) а иоле значајније присуство других врста не сматра се вероватним (Прилог 1.2.3).

Недостатак сталних водених станишта указује на то да ово подручје није погодно за већину врста водоземаца. Међутим, неке врсте жаба и крастача проводе већи део свог животног циклуса далеко од воде, враћајући се у њу само у сезони парења. Такве врсте могу се наћи и на великој удаљености од воде. Станишта унутар локације, посебно шипражје и мали део травњака, могу пружити погодне услове за живот и опстанак неких врста водоземаца. Међутим, вода је од

пресудног значаја за њихов опстанак и живот на одређеном подручју. Стога су током размножавања (рано пролеће) већини ових врста потребна водена станишта која су веома ретка на самој локацији као и у непосредној околини.

Обе присутне врсте су од конзервационог значаја. Међутим, иако је обична чешњарка угрожена у Србији (CR), с обзиром на статус угрожености обе врсте на вишим нивоима (LC), малу бројност као и чињеницу да се само повремено могу срести на локацији, **конзервациона вредност** њихових популација на локацији оцењује се као **ниска до умерена локална**, па стога **није значајна**.

5.1.3.5 Фауна гмизаваца

Једина забележена врста на локацији ВП је зелембаћ (*Lacerta viridis*). Током истраживања био је веома бројан, веома често је налажен да се сунча на путевима или ивицама путева на локацији. Станишта на локацији не сматрају се посебно погодним за многе врсте гмизаваца па се иоле значајније присуство других врста не сматра се вероватним (деталји у Прилогу 1.2.4).

Зелембаћ није врста од конзервационог значаја, па стога ни његова популација и станишта на локацији **немају конзервациону вредност**.

5.1.3.6 Фауна нелетећих сисара

Комплетан списак врста нелетећих сисара (потенцијално) присутних на простору локације ВП и у непосредној околини, са статусом заштите и угрожености, као и еколошким статусом у оквиру локације ВП дат је у Прилогу 1.2.5.

На простору локације ВП и у непосредној околини забележене су укупно 20 врста нелетећих сисара, од чега 17 овим истраживањем, док је 5 врста забележено само током истраживања која нису у вези са овом Студијом, углавном у околини локације (СРП Краљевац). Присуство још 3 врсте на локацији ВП сматра се очекиваним, а 6 могућим, што укупно чини **29 врста летећих сисара** (потенцијално) присутних на простору локације ВП и у непосредној околини. Две врсте забележене су само у околини али се њихово присуство на локацији може поуздано искључити.

Присуство текунице (*Spermophilus citellus*) на локацији ВП за које постоји податак из 2011. године (Bas 2021), није потврђено ни каснијим систематским истраживањима (Nikolić 2019, подаци аутора), као ни веома исцрпним истраживањима циљано спроведеним у оквиру овог мониторинга. Штавише, овим мониторингом на локацији ВП нису идентификована ни травна станишта каква насељава ова врста. Стога се сматра да текуница није присутна на локацији ВП и непосредној околини бар у скоријем периоду (мада не може да се искључи ни да постојећи податак из 2011. није погрешно лоциран).

Само три врсте чије се присуство на локацији ВП сматра могућим имају **конзервациони значај** – хрчак (*Cricetus cricetus*), патуљаста миш (*Micromys minutus*) и хермелин (*Mustela erminea*). Међутим, присуство све ове три врсте у границама локације могуће је само у крајње малом броју, хермелина и само у пролазу. Стога је оцењено да је **козервациона вредност** популација и станишта **хрчка, патуљастог миша и хемрелина занемарљива** па да сходно томе **нису значајне**.

5.1.3.7 Фауна птица

У овом одељку представљен је преглед резултата мониторинга фауне птица, карактеризација еколошког статуса свих популација птица које су присутне на локацији ВП „Чибук 2” и непосредној околини, као и конзервационо вредновање ових популација и њихових станишта.

Резултати истраживања

У овом делу представљен је преглед резултата овог реконструкционог мониторинга за потребе ПУЖС/ЕСИА ВП „Чибук 2” спроведеног у периоду 2020-2022, као и поређење са резултатима претходних циклуса мониторинга ВП „Чибук 1”, када је то релевантно. Комплетни резултати овог

мониторинга приказани су у Прилогу 1.3 ове Студије, док су резултати претходних циклуса мониторинга ВП „Чибук 1“, за потребе ПУЖС/ESIA из 2009-2012. и пре почетка рада из 2018, доступни у одговарајућим извештајима и њиховим прилозима (Rašajski 2011, Paunović & Karapandža 2011a, b, Bergen 2011, Watts 2012, Atkins & InSitu 2012, Atkins 2014; Karapandža & Paunović 2018, 2019). Међутим, локације ВП „Чибук 1“ и ВП „Чибук 2“ просторно су јасно раздвојене, па нема ни преклапања подручја истраживања овог и претходних циклуса мониторинга ВП „Чибук 1“ (осим занемарљиво за цензус гнежђења грабљивица). Такође, две локације су и еколошки различите (другачија геоморфологија и склоп станишта, другачији положај у односу на околна подручја са очуванијим природним стаништима, нарочито Делиблатску пешчару). Стога, **резултати** истраживања фауне птица **ВП „Чибук 1“ нису од непосредног значаја за ову Студију**, осим за поређење, одн. утврђивање релативне вредности фауне две локације.

На локацијама **ВП „Чибук 2“** и **ВП „Чибук 1“** и непосредној околини до сада, тј. у периоду 2009-2022, укупно је забележено 146 врста птица (Табела 5-7). Од овога, 140 врста забележено је током претходних циклуса мониторинга ВП „Чибук 1“ у периоду 2009-2018, а само **86** током овог мониторинга за потребе ПУЖС/ESIA ВП „Чибук 2“ 2021-2022. године. Већ само оволика разлика у специјском диверзитету фауне између две локације, при чему је фауна локације ВП „Чибук 2“ значајно сиромашнија (и више него што је било очекивано), недвосмислено потврђује претходну тезу о њиховој еколошкој различитости. Од **86 врста** забележених на локацији **ВП „Чибук 2“** и непосредној околини, 84 су забележене систематским истраживањима у оквиру овог мониторинга, степски соко (*Falco cherrug*) само ван периода систематских истраживања мониторинга, а ружичасти чворак (*Pastor roseus*) само кабинетским истраживањима (Poročić 2020), што је уједно и једини нови податак (из периода децембар 2019 – фебруар 2021) нађен кабинетским истраживањима који би се несумњиво односио на локацију ВП „Чибук 2“. Није могуће потпуно искључити присуство додатних врста, поготово појединих које су раније забележене на локацији Чибук 1, мада само у виду ретких или изнимних пролаза, што није од значаја за ову Студију.

86 врста забележених чини око 24% фауне птица Србије (DZPPS 2017), па се, на основу специјског диверзитета, фауна птица ВП „Чибук 2“ може се окарактерисати као умерено сиромашна.

Гнездеће популације

Процена бројности гнездећих популација на локацији **ВП „Чибук 2“** и непосредној околини у сезони 2021, на основу цензуса гнежђења птица пољопривредних станишта, цензуса гнежђења грабљивица и несистематских запажања (током истраживања у ОТ и других истраживања флоре и фауне, остале врсте забележене током цензуса гнежђења грабљивица) у оквиру овог мониторинга, приказане су у Табела 5-4, док су целокупни резултати мониторинга доступни у Прилогу 1.3. Преглед процена бројности гнездећих популација на основу мониторинга ВП „Чибук 1“ из 2018. дат је у Табели 3 извештаја тог мониторинга (Karapandža & Paunović 2019), упоредо са резимираним проценама бројности гнездећих популација из 2009-2012. (чији јединствен преглед није дат ни у Студији о ПУЖС/ESIA извештају ни у оригиналним извештајима, него су углавном наведене по врстама у тексту и/или различитим табелама, док су целокупни резултати доступни у Прилозима одговарајућих извештаја).

На локацији ВП „Чибук 2“ и непосредној околини у сезони 2021. потврђено је гнежђење **22 врсте** птица (17 на самој локацији) и на основу истраживања било је могуће проценити бројност њихових гнездећих популација (Табела 5-4). Поред тога, гнежђење још 23 врсте у границама локације ВП и/или непосредној околини је или забележено али га није било могуће квантификовати или се сматра веома вероватним на основу екологије и уочених карактеристика присуства, активности и понашања, што укупно даје **45 гнездарица** (Табела 5-7). Овај број значајно је мањи од 61 гнездарице локације ВП „Чибук 1“.

Преглед процене бројности гнездећих популација фауне птица на локацији ВП „Чибук 2” и непосредној околини у гнездећој сезони 2021. приказан је у Табела 5-4 (циљне врсте су осенчене).

Табела 5-4 Преглед процене бројности гнездећих популација фауне птица у гнездећој сезони 2021.

Легенда и напомене

Бр. - исто као у Табела 5-7, због прегледности;

Цензус гнежђења птица пољопривредних станишта - број гнездећих парова / територија на локацији ВП (екстраполирано на основу бројева забележених у пробним квадратима): потврђен-могућ;

Цензус гнежђења грабљивица - број забележених активних гнезда / поседнутих територија: на локацији ВП, () - до 2 км ван граница локације;

Несистематска запажања - број забележених гнездећих парова / јединки*: на локацији ВП, () - ван граница локације.

Бр.	Назив врсте		Цензус гнежђења птица пољопривредних станишта	Цензус гнежђења грабљивица	Несистематска запажања
	Научни	Српски			
1	<i>Coturnix coturnix</i>	Препелица	35-111		2
2	<i>Phasianus colchicus</i>	Фазан			1
38	<i>Asio otus</i>	Утина		3+(1)	
51	<i>Buteo buteo</i>	Мишар		(2)	
53	<i>Merops apiaster</i>	Пчеларица			11
62	<i>Falco tinnunculus</i>	Ветрушка		2+(5)	
68	<i>Lanius collurio</i>	Руси сврачак	28-35		5+(1)
73	<i>Pica pica</i>	Сврака			2+(2)
76	<i>Corvus corax</i>	Гавран	7-7		2
77	<i>Corvus cornix</i>	Врана			2
83	<i>Riparia riparia</i>	Брегуница			37
89	<i>Galerida cristata</i>	Ћубаста шева	7-14		1
91	<i>Alauda arvensis</i>	Пољска шева	139-153		6+(1)
92	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Велики трстењак			1+(1)
99	<i>Sylvia atricapilla</i>	Црноглава грмуша			(1)
101	<i>Curruca communis</i>	Обична грмуша	21-28		3
116	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Мали славуј	14-14		1
119	<i>Saxicola rubicola</i>	Црноглава траварка	42-63		2+(1)
127	<i>Motacilla flava</i>	Жута плиска			2
128	<i>Anthus campestris</i>	Степска трептељка	21-42		2
132	<i>Fringilla coelebs</i>	Зеба			(3)
135	<i>Chloris chloris</i>	Зелентарка			(1)
Број врста			9	3	9
Број циљних врста			0	3	0
Укупан број врста			22		
Укупан број циљних врста			4		

Цензусом гнежђења грабљивица у сезони 2021. забележена су гнезда / поседнуте територије 3 врсте сова и дневних грабљивица: утине (*Asio otus*), мишара (*Buteo buteo*) и ветрушке (*Falco tinnunculus*). На основу присуства на локацији и у непосредној околини, екологије врсте и постојања одговарајућих услова вероватним се сматра и гнежђење у непосредној околини још једне врсте сова – кукумавке (*Athene noctua*), али не и других врста из ових група. Овај број вишеструко је мањи него на локацији ВП „Чибук 1” и непосредној околини где је забележено или

индиковано гнезђење 5 врста сова и 7 врста дневних грабљивица, већином у непосредној околини локације у рубном делу Делиблатске пешчаре (Karapandža & Raunović 2019)

Најбројније су гнездеће популације типичних **врста пољопривредних станишта** које се гнезде на тлу а присутне су широм подручја, углавном **малих певачица** (Passeriformes) – пољске шеве (*Alauda arvensis*), црноглаве траварке (*Saxicola rubicola*), препелице (*Coturnix coturnix*) и степске трептељке (*Anthus campestris*). Следе врсте које користе жбуње и живице, такође углавном мале певачице, као што су руси сврачак (*Lanius collurio*), обична грмуша (*Curruca communis*) и мали славуј (*Luscinia megarhynchos*), а затим брегуница (*Riparia riparia*) и пчеларица (*Merops apiaster*) чије су мале гнездеће колоније ограничене на лесне одсеке на југозападном ободу локације ВП. Састав заједнице птица пољопривредних станишта и густина популација веома су слични као на локацији ВП „Чибук 1“. Ипак, на локацији ВП „Чибук 1“ гнезди се већи број врста а заступљене су и поједине врсте које се гнезде на дрвећу а које на локацији ВП „Чибук 2“ нису забележене због крајње оскудности таквих елемената у границама ове локације (већ само у околини где постоје фрагменти шумских станишта).

Зимујуће популације

Процене бројности зимујућих популација на локацији **ВП „Чибук 2“** и непосредној околини у сезони 2021-2022, на основу цензуса зимујућих птица у оквиру овог мониторинга, упоредо са прегледом забележеног присуства током истраживања у ОТ у периоду децембар-јануар (које није могуће поуздано квантификовати на основу овог метода/истраживања), приказане су у Табела 5-5, док су целокупни резултати мониторинга доступни у Прилогу 1.3. Процене бројности гнездећих популација нису доступне за ВП „Чибук 1“ ни за 2009-2012. ни за 2018, јер није спроведен посебан цензус зимујућих птица; ово истраживање није сматрано потребним, будући да је оцењено да могући утицаји тог пројекта на овај аспект нису значајни па се сматрало да ће довољан увид да се оствари истраживањима у ОТ (Karapandža & Raunović 2019), што су потврдили налази како тих, тако и овог мониторинга. Преглед присуства зимујућих популација на локацији ВП „Чибук 1“ дат је у оквиру евалуације еколошког статуса присутних популација, како за 2018. у извештајима мониторинга пре почетка рада – за зону ВП у Табели 5 одговарајућег извештаја (Karapandža & Raunović 2019), а за зону прикључног ДВ у Табели 2 тог извештаја (Karapandža & Raunović 2018), тако и за 2009-2012. у табелама D.4 и D.7 Студије о ПУЖС (Atkins & InSitu 2012) одн. табелама C.5 и C.8 *ESIA* извештаја (Atkins 2014).

На локацији ВП „Чибук 2“ и непосредној околини у сезони 2021-2022. потврђено је зимовање **35 врста**. Овај број значајно је мањи од 56 врста колко је на зимовању забележено на локације ВП „Чибук 1“ (Karapandža & Raunović 2019). Праве зимовалице су само 8 врста, а већина птица на зимовању је из локалних резидентних популација, укључујући и две циљне врсте – мишара (*Buteo buteo*) и ветрушку (*Falco tinnunculus*) (Табела 5-5).

Најбројније су зимујуће популације појединих врста **малих певачица** (Passeriformes) – конопљарке (*Linaria cannabina*), чешљугара (*Carduelis carduelis*), зелентарке (*Chloris chloris*) и др, чија се углавном мала јата (само изузетно већа) повремено хране у пољопривредним стаништима на локацији, док склониште налазе ван локације. Једина зимовалица међу циљним врстама је пољска еја (*Circus cyaneus*) чије појединачне јединке редовно лове на локацији. Јата зимујућих пловуша, која су повремено посматрана у дневној транзицији изнад локације ВП „Чибук 1“ (Karapandža & Raunović 2019), нису забележена (ни у прелету ни у храњењу).

Преглед процене бројности и присуства зимујућих популација фауне птица на локацији ВП „Чибук 2“ и непосредној околини у сезони 2021-2022. приказан је у Табела 5-5 (циљне врсте су осенчене).

Табела 5-5 Преглед процене бројности и присуства зимујућих популација фауне птица на у сезони 2021-2022.

Легенда и напомене

Цензус зимујућих птица - број јединки забележених цензусом зимујућих птица: минималан-максималан број (по јединичном циклусу истраживања);

Истраживања у ОТ - забележено присуство истраживањима у ОТ у периоду децембар-јануар (поуздана квантификација није могућа).

Бр.	Назив врсте		Цензус зимујућих птица	Истраживања у ОТ
	Научни	Српски		
2	<i>Phasianus colchicus</i>	Фазан		+
9	<i>Columba livia f. domestica</i>	Домаћи голуб		+
11	<i>Columba palumbus</i>	Голуб гривнаш		+
13	<i>Streptopelia decaocto</i>	Гугутка		+
31	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Обични галеб		+
32	<i>Larus michahellis</i>	Морски галеб		+
43	<i>Circus cyaneus</i>	Пољска еја		+
51	<i>Buteo buteo</i>	Мишар		+
62	<i>Falco tinnunculus</i>	Ветрушка		+
70	<i>Lanius excubitor</i>	Велики сврачак		+
73	<i>Pica pica</i>	Сврака		+
74	<i>Coloeus monedula</i>	Чавка		+
75	<i>Corvus frugilegus</i>	Гачац		+
76	<i>Corvus corax</i>	Гавран		+
77	<i>Corvus cornix</i>	Врана		+
80	<i>Parus major</i>	Велика сеница		+
81	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Плава сеница		+
89	<i>Galerida cristata</i>	Ћубаста шева		+
109	<i>Sturnus vulgaris</i>	Чворак		+
111	<i>Turdus pilaris</i>	Дрозд боровњак	7-46	+
114	<i>Turdus viscivorus</i>	Дрозд имелаш	14-14	
119	<i>Saxicola rubicola</i>	Црноглава траварка		+
123	<i>Passer domesticus</i>	Врабац покућар		+
124	<i>Passer montanus</i>	Пољски врабац		+
131	<i>Anthus spinoletta</i>	Планинска трептељка	19-27	+
132	<i>Fringilla coelebs</i>	Зеба	19-54	+
133	<i>Fringilla montifringilla</i>	Северна зеба	16-24	
135	<i>Chloris chloris</i>	Зелентарка	45-142	+
136	<i>Spinus spinus</i>	Чијак	4-4	+
137	<i>Carduelis carduelis</i>	Чешљугар	59-265	+
138	<i>Linaria cannabina</i>	Конопљарка	79-423	+
141	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Батокљун		+
142	<i>Emberiza calandra</i>	Велика стрнадица		+
143	<i>Emberiza citrinella</i>	Стрнадица жутовољка	6-75	+
146	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Барска стрнадица	6-41	+
Број врста			11	33
Број циљних врста			0	3
Укупан број врста			35	

Бр.	Назив врсте		Цензус зимујућих птица	Истраживања у ОТ
	Научни	Српски		
Укупан број циљних врста			3	

Летна активност

Детаљи подаци о летној активности циљних врста бележени су истраживањима у ОТ током овог мониторинга у ВП „Чибук 2” и претходно у ВП „Чибук 1”. Преглед летне активности на локацији ВП „Чибук 2” из 2021-2022. приказан је у Табела 5-6, док је комплетна листа забележених прелета са свим детаљима дата у Прилогу 1.3. Преглед летне активности на локацији ВП „Чибук 1” из 2018. дат је у Табели 4 извештаја мониторинга пре почетка рада (Karapandža & Paunović 2019), уз детаље у Прилозима, а из 2009-2012. у табелама D.5 и D.6 Студије о ПУЖС (Atkins & InSitu 2012) одн. табелама C.6, C.7 и D.5. ESIA извештаја (Atkins 2014), док су комплетни резултати доступни у оригиналним извештајима (Rašajski 2011, Paunović & Karapandža 2011a, b, Bergen 2011, Watts 2012).

Преглед летне активности циљних врста забележене истраживањем у ОТ на локацији ВП „Чибук 2” и непосредној околини (март 2021 - фебруар 2022) и индекси активности приказани су у Табела 5-6.

Табела 5-6 Преглед летне активности циљних врста птица (март 2021 - фебруар 2022)

Легенда и напомене

Бр. - исто као у Табела 5-7, због прегледности;

Летна активност:

F_t - укупан број посматраних прелета [з],

I_t - укупан број посматраних јединки [з],

I_c - број посматраних јединки у зони лопатица ВТ [з],

O_t - збирно трајање прелета = број јединки x трајање лета [з x с],

O_c - збирно трајање прелета у зони лопатица ВТ = број јединки у зони лопатица ВТ x трајање лета у зони лопатица ВТ [з x с];

Индекси активности:

I/h - укупан број јединки по сату истраживања (периода у коме је врста присутна на локацији) [з/h],

I_c/h - број јединки у зони лопатица ВТ по сату истраживања (периода у коме је врста присутна на локацији) [з/h],

O/h - збирно трајање прелета по сату истраживања (периода у коме је врста присутна на локацији) [з x с / h],

O_c/h - збирно трајање прелета у зони лопатица ВТ по сату истраживања (периода у коме је врста присутна на локацији) [з x с / h],

rI_c - удео посматраних јединки у зони лопатица ВТ [%],

rO_c - удео збирног трајања прелета у зони лопатица ВТ [%];

зона лопатица ВТ: ¹ - 30-200 m (осенчено), ² - 70-240 m.

Бр.	Назив врсте		Летна активност					Индекси активности								
	Научни	Српски	F_t	I_t	I_c	O_t	O_c^1	O_c^2	I/h	I_c/h	O/h	O_c/h^1	O_c/h^2	rI_c	rO_c^1	rO_c^2
42	<i>Circus aeruginosus</i>	Еја мочварица	21	21	20	4095	1620	271	0.88	0.83	170.63	67.50	11.28	95.2	39.6	6.6
43	<i>Circus cyaneus</i>	Пољска еја	23	23	19	4425	1395	336	0.70	0.58	134.09	42.27	10.19	82.6	31.5	7.5
51	<i>Buteo buteo</i>	Мишар	167	255	204	50220	21255	14674	3.54	2.83	697.50	295.21	202.20	80.0	42.3	27.4
53	<i>Merops apiaster</i>	Пчеларица	22	71	62	11070	4935	1745	2.37	2.07	369.00	164.50	58.17	87.3	44.6	15.3
54	<i>Coracias garrulus</i>	Модроврана	1	1	0	60	0	0	0.04	0.00	2.50	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0
62	<i>Falco tinnunculus</i>	Ветрушка	83	85	78	16366	6616	1732	1.18	1.08	227.31	91.89	24.06	91.8	40.4	10.4

Укупно је истраживањима летне активности у ОТ на локацији ВП „Чибук 2“ забележено **6 циљна врста** (Табела 5-6). Овај број је значајно мањи него на локацији Чибук 1 где је 2018. забележено 14 врста, 2011-2012. 19, 2010-2011. 20, а 2009-2010. 17 врста. На локацији ВП „Чибук 2“ истраживањима у ОТ забележени су прелети само 4 врсте дневних грабљивица (*Accipitriformes* и *Falconiformes*) и 2 врсте смрдиврана (*Coraciiformes*), док су на локацији Чибук 1 забележени и прелети много већег броја врста грабљивица, али и пловуша (*Anatidae*), рода (*Ciconiidae*), чапљи (*Ardeidae*) и ждралова (*Gruidae*). Овим мониторингом **нису забележени** прелети јата (понекад великих) зимујућих популација пловуша у дневној транзицији – дивље гуске (*Anser anser*), гуске глоговњаче (*Anser fabalis*) и лисасте гуске (*Anser albifrons*), као ни малих сеобених јата ждралова (*Grus grus*) и беле роде (*Ciconia ciconia*), али ни појединачних јединки других врста птица водених станишта, који су претходно повремено бележени на локацији ВП „Чибук 1“.

Прелети **3 циљне врсте** – кукумавке (*Athene noctua*), утине (*Asio otus*) и степског сокола (*Falco cherrug*), **нису забележени** истраживањима у ОТ овог мониторинга, него само током цenzуса гнежђења грабљивица, истраживања слепих мишева и/или узгредним запажањима, па их није могуће квантификовати.

Мишар (*Buteo buteo*) је био убедљиво најчешће бележена циљна врста током овог мониторинга, а следи ветрушка (*Falco tinnunculus*) али са двоструко мање прелета и троструко мањом активношћу. Ове две врсте најчешће су бележене грабљивице и на локацији ВП „Чибук 2“, са веома сличном заступљеношћу и активношћу. Редовно је бележена ловна активност појединачних јединки или ређе парова ове две врсте широм локације, а ово су и једине од циљних врста које су редовно бележене током свих сезона. Много ређе и са вишеструко мањом активношћу, мада ипак редовно, посматрани су прелети (и лов) појединачних јединки још две врсте грабљивица – еје мочварице (*Circus aeruginosus*), искључиво током сезоне миграције, и пољске еје (*Circus cyaneus*), готово искључиво током сезоне зимовања. Током сезоне гнежђења мало јато пчеларице (*Merops apiaster*) редовно је посматрано како лови изнад југозападнoг обода локације, ретко другде. Забележен је и само један пролаз једне јединке модровране (*Coracias garrulus*).

С изузетком модровране чији је једини прелет био испод висинске зоне лопатица ВТ, све циљне врсте бележене су сразмерно често и са сличним уделом прелета у висинском опсегу ниже варијанте висинске зоне лопатица (30-200 m). На висинама више варијанте висинске зоне лопатица (70-240 m) све врсте су бележене значајно ређе, и то са вишеструко мањим уделом прелета у односу на нижу варијанту, осим мишара где је та разлика око 35%.

Степски соко (*Falco cherrug*) на локацији ВП и широј околини

Степски соко је глобално угрожена врста (BirdLife International 2021, IUCN 2022), а гнездећа резидентна популација у јужном Банату има нарочито високу конзервациону вредност, посебно у оквиру Србије (Rajković & Puzović 2018). Стога су, да би се омогућио максимално предострожан приступ, овде приказани сви подаци о присуству ове врсте доступни стручном тиму који би могли да буду потенцијално релевантни за ову Студију. Приказани су подаци како прикупљени овим мониторингом на локацији ВП „Чибук 2“ и непосредној околини, тако и из шире околине, углавном прикупљени другим истраживањима стручног тима која превазилазе обим овог мониторинга (дефинисан према свим релевантним стандардима, захтевима и условима). Због оправдане забринутости да би откривање прецизних локација гнежђења у јавно доступним изворима (каким се може сматрати и овај Студија) могло да доведе до прогона, а у складу са политиком ПЗЗП по том питању, такве информације су овде дате оквирно (а могу се на захтев пружити посебно као поверљиве информације).

Гнежђење степског сокола **није забележено** овим мониторингом у сезони 2021. (Табела 5-4) на подручју истраживања које се, у складу са општеприхваћеним стандардима (SNH 2017), простира 2 km изван граница локације ВП. Ово је у складу и са подацима о летној активности, будући да **ниједан прелет** ове врсте **није забележен** истраживањем у ОТ у оквиру овог мониторинга.

Једини податак овог мониторинга односи се на забележено присуство једне (највероватније иматурне) јединке у зони спајања ДВ 453/1 и 453/2 на западном ободу локације ВП током рекогносцирања терена у јануару 2021. (пре отпочињања систематских истраживања овог мониторинга). Ово се не сматра индикативним за гнежђење нити постојање територије, будући да у периоду ван сезоне гнежђења јединке, нарочито младе, лутају ширим простором (Prommer *et al.* 2012, European Commission 2015, Rajković & Puzović 2018).

Наводи из услова заштите природе (PZZP 2021) о територији која би обухватала **јужни обод локације** ВП **нису потврђени** упркос спроведеним веома детаљним претрагама у одговарајућем подручју (и у широј околини ван подручја истраживања цензуса гнежђења грабљивица) у оквиру овог мониторинга.

У широј околини (ван подручја истраживања овог мониторинга, тј. на удаљености већој од 4 km од локације) утврђено је гнежђење **два пара**. Један пар гнездио се југозападно од Баваништа (око 4 km од локације), али, према налазима стручног тима, у тој зони само у сезони 2021, не и 2022, али, према доступним сазнањима ни пре. Према подацима стручног тима још један пар редовно се гнезди северно од Долова (око 11 km од локације) бар од 2018. када је гнежђење потврђено током мониторинга пре почетка рада ВП „Чибук 1“ (Karapandža & Paunović 2019).

Осим тога, према информацији од колега из Румуније, женка са GPS предајником задржавала се током сезоне гнежђења 2021. у зони између Делиблата и Гаја (око 5 km југоисточно од локације). Међутим, упркос веома детаљним претрагама, гнездо, али ни територијални пар (што би указивало на поседнуту територију), нису забележени ни у сезони 2021. ни 2022, већ само присуство ове појединачне јединке. Стога се сасвим дефинитивно закључује да се ова јединка није гнездила и да у овој зони (бар до сада) није успостављена гнездећа територија.

Такође, по окончању систематских истраживања овог мониторинга, у мају 2022, али не и у априлу, у зони између Долова и Мраморка која обухвата непосредну околину (северни крак прикључног ДВ ВП „Чибук 1“) али и северни обод локације ВП, примећено је задржавање и територијално понашање једног пара, укључујући и лов на голубове на периферији села. Међутим, упркос веома детаљним претрагама, гнездо, нити понашање које би било индикативно за гнежђење, није забележено. Стога се закључује да је овај пар у наведеној зони држао само ловну територију (било да се није гнездио у овој сезони или му је пропао покушај гнежђења на неком другом месту). Остаје отворено да ли ће се овде успоставити гнездећа територија, која по налазима овог мониторинга, претходних циклуса мониторинга на локацији ВП „Чибук 1“, али и сазнањима стручног тима из дужег периода није постојала у овој зони бар последњих 12 година.

На основу свега наведеног закључује се да се у зони ВП „Чибук 2“, као и непосредној околини (потенцијално изложеној директним утицајима ВП) у периоду овог мониторинга и израде ове Студије **није налазила поседнута гнездећа територија** степског сокола, али да не може да се искључи да се **у предстојећем периоду** (потенцијално већ од сезоне гнежђења 2023) успостави **нова територија** које би периферно обухватала и **северни обод локације**.

Еколошки статус свих врста птица

Утврђен је еколошки статус свих 86 врста птица на простору локације ВП „Чибук 2“ и непосредног окружења што је приказано у Табела 5-7, упоредо са прегледом врста које су претходно (2009-2018) забележене на локацији ВП „Чибук 1“.

Еколошки статус свих врста птица (циљне врсте су **осенчене**) присутних на локацији ВП „Чибук 2“ и у непосредној околини са прегледом налаза приказан је у Табела 5-7.

Табела 5-7 Еколошки статус свих врста птица

Легенда и напомене

Налази:

Чибуk 1 - подаци мониторинга у оквиру ПУЖС/ЕСІА ВП „Чибуk 1“ из 2009-2012. (Atkins & InSitu 2012, Atkins 2014) и додатног мониторинга пре почетка рада ВП „Чибуk 1“ из 2018. (Karapandža & Paunović 2018, 2019);

Чибуk 2 - подаци овог преконострукиционог мониторинга у оквиру ПУЖС/ЕСІА ВП „Чибуk 2“ из 2021-2022.

Еколошки статус:

присуство: Р - редовно, П - повремено, е - ретко, и - изнимно, () - местимично;

бројност: В - висока, У - умерена, н - ниска, з - занемарљива, () - повремено и/или местимично;

сезоналност: Г - гнездећа, М - миграторна, З - зимујућа, Р - резидентна, н/д - недефинисана, () - ретко;

функција станишта: Г - гнежђење, И - исхрана, О - одмарање, Т - дневна транзиција, п - само у пролазу,

() - непосредно ван границе локације, [] –само у широј околини, ? - могуће.

Бр.	Назив врсте		Налази		Еколошки статус				
	Научни	Српски	Чибуk 1	Чибуk 2	присуство	бројност	сезоналност	функција станишта	Коментар
1	<i>Coturnix coturnix</i>	Препелица	+	+	Р	У	Г,М	Г,И,О	
2	<i>Phasianus colchicus</i>	Фазан	+	+	Р	У	Р	Г,И,О	
3	<i>Perdix perdix</i>	Јаребица	+						
4	<i>Anser anser</i>	Дивља гуска	+						
5	<i>Anser fabalis</i>	Гуска глоговњача	+						
6	<i>Anser albifrons</i>	Лисаста гуска	+						
7	<i>Anas platyrhynchos</i>	Глувара	+						
8	<i>Anas acuta</i>	Шилјкан	+						
9	<i>Columba livia f. domestica</i>	Домаћи голуб	+	+	Р	У-В	Р	(Г),И,п	
10	<i>Columba oenas</i>	Голуб дупљаш	+						
11	<i>Columba palumbus</i>	Голуб гривнаш	+	+	Р	н/(У)*	Р	(Г),И,п	*већа јата само изнимно зими
12	<i>Streptopelia turtur</i>	Грлица	+	+	Р	н/(У)*	Г,М	(Г),И,п	*већа јата само изнимно на сеоби
13	<i>Streptopelia decaocto</i>	Гугутка	+	+	Р	н/У*	Р	(Г),И,п	*ван сезоне гнежђења
14	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Легањ	+						
15	<i>Tachymarpis melba</i>	Бела чиопа	+						
16	<i>Apus apus</i>	Црна чиопа	+	+	е-П	н-У	М	И*,п	*само изнимно
17	<i>Cuculus canorus</i>	Обична кукавица	+	+	П	з-н	Г,М	(Г),Г?, И,О,п	
18	<i>Grus grus</i>	Ждрал	+						
19	<i>Ciconia nigra</i>	Црна рода	+						
20	<i>Ciconia ciconia</i>	Бела рода	+						
21	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Гак	+						
22	<i>Ardea cinerea</i>	Сива чапља	+						
23	<i>Ardea purpurea</i>	Црвена чапља	+						
24	<i>Ardea alba</i>	Велика бела чапља	+						
25	<i>Microcarbo pygmaeus</i>	Мали вранац	+						

Бр.	Назив врсте		Налази		Еколошки статус				
	Научни	Српски	Чибук 1	Чибук 2	присуство	бројност	сезоналност	функција станишта	Коментар
26	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Велики вранац	+						
27	<i>Pluvialis apricaria</i>	Златни вивак	+						
28	<i>Vanellus vanellus</i>	Вивак	+	+	е	н	М	п	
29	<i>Calidris pugnax</i>	Спрудник убојица	+						
30	<i>Scolopax rusticola</i>	Шумска шљука	+						
31	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Обични галеб	+	+	е/П*	н-У	(Г),М,(З)	И,п	*сеоба и лутање
32	<i>Larus michahellis</i>	Морски галеб		+	Р	н-У-(В)*	Г,М,З	И,п	*зимовање
33	<i>Larus cachinnans</i>	Сињи галеб	+						
34	<i>Chlidonias hybrida</i>	Белобрка чигра	+						
35	<i>Tyto alba</i>	Кукувија	+						
36	<i>Athene noctua</i>	Кукумавка	+	+	и	з	Р	[Г],И,п	
37	<i>Otus scops</i>	Ђук	+						
38	<i>Asio otus</i>	Утина	+	+	Р	н	Р	Г,И,п	
39	<i>Strix aluco</i>	Шумска сова	+						
40	<i>Pernis apivorus</i>	Осичар	+						
41	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Патуљаста орао	+						
42	<i>Circus aeruginosus</i>	Еја мочварица	+	+	Р	з	М	И,п	
43	<i>Circus cyaneus</i>	Пољска еја	+	+	Р	з	З,(М)	И,п	
44	<i>Circus macrourus</i>	Степска еја	+						
45	<i>Circus pygargus</i>	Еја ливадарка	+						
46	<i>Accipiter nisus</i>	Кобац	+						
47	<i>Accipiter gentilis</i>	Јастреб	+						
48	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Белорепан	+						
49	<i>Milvus migrans</i>	Црна луња	+						
50	<i>Buteo lagopus</i>	Гаћаста мишар	+						
51	<i>Buteo buteo</i>	Мишар	+	+	Р	н-У)	Р	(Г),И,О, п	
52	<i>Upupa epops</i>	Пупавац	+						
53	<i>Merops apiaster</i>	Пчеларица	+	+	е/(Р)*	У	Г,М	Г*,И*,О*, п	*Југозападни обод
54	<i>Coracias garrulus</i>	Модроврана	+	+	и	з	Г,М	п	
55	<i>Alcedo atthis</i>	Водомар	+						
56	<i>Jynx torquilla</i>	Вијоглава	+						
57	<i>Picus viridis</i>	Зелена жуна	+						
58	<i>Dryobates minor</i>	Мали детлић	+						
59	<i>Dendrocoptes medius</i>	Средњи детлић	+						

Бр.	Назив врсте		Налази		Еколошки статус				
	Научни	Српски	Чибук 1	Чибук 2	присуство	бројност	сезоналност	функција станишта	Коментар
60	<i>Dendrocopos syriacus</i>	Сеоски детлић	+						
61	<i>Dendrocopos major</i>	Велики детлић	+						
62	<i>Falco tinnunculus</i>	Ветрушка	+	+	Р	н-У)	Р	Г,И,О	
63	<i>Falco vespertinus</i>	Сива ветрушка	+						
64	<i>Falco columbarius</i>	Мали соко	+						
65	<i>Falco subbuteo</i>	Ластавичар	+						
66	<i>Falco cherrug</i>	Степски соко	+	+	и/П-Р*	з/н*	З/Г*	И?,О,п/ И*,О*	*само у мају 2022. на северном ободу
67	<i>Falco peregrinus</i>	Сиви соко	+						
68	<i>Lanius collurio</i>	Руси сврачак	+	+	Р	У	Г,(М)	Г,И,О,п	
69	<i>Lanius minor</i>	Сиви сврачак	+	+	е	з-(н)	М	п	
70	<i>Lanius excubitor</i>	Велики сврачак	+	+	е	з	М,З	И,п	
71	<i>Oriolus oriolus</i>	Вуга	+	+	е	з-н	М,(Г)	(Г),п	
72	<i>Garrulus glandarius</i>	Сојка	+						
73	<i>Pica pica</i>	Сврака	+	+	Р	н-У	Р	Г,И,п	
74	<i>Coloeus monedula</i>	Чавка	+	+	Р	н-У	Р	[Г],И,п	
75	<i>Corvus frugilegus</i>	Гачац	+	+	Р	н-У)*	Р	(Г),И,п	*већа јата само повремено ван сезоне гнезђења, углавном на источном ободу
76	<i>Corvus corax</i>	Гавран	+	+	Р	н-У	Р	Г,И,п	
77	<i>Corvus cornix</i>	Врана	+	+	Р	н-У	Р	Г,И,п	
78	<i>Poecile palustris</i>	Сива сеница	+						
79	<i>Periparus ater</i>	Јелова сеница	+						
80	<i>Parus major</i>	Велика сеница	+	+	Р	н-У)	М,(З)	(Г),И,п	
81	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Плава сеница	+	+	П	н-У)	М,(З)	[Г],И,п	
82	<i>Remiz pendulinus</i>	Сеница вуга	+						
83	<i>Riparia riparia</i>	Брегуница	+	+	П/(Р)*	У	М,Г*	Г*,И*,п	*југозападни обод
84	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Горска ластва	+						
85	<i>Hirundo rustica</i>	Сеоска ластва	+	+	Р	(н-У)	Г,М	[Г],И,п	
86	<i>Delichon urbicum</i>	Градска ластва	+	+	П	н-У	М,(Г)	[Г],И,п	
87	<i>Aegithalos caudatus</i>	Дугорепа сеница	+	+	и	н	М	И,п	
88	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Мала шева	+	+	(и)*	(з-н)*	Г,М	п	*само источни обод
89	<i>Galerida cristata</i>	Ћубаста шева	+	+	П/(Р)*	н-У	Р	Г*,И,п	*западни обод
90	<i>Lullula arborea</i>	Шумска шева	+	+	и	з-н	М	п	
91	<i>Alauda arvensis</i>	Пољска шева	+	+	Р	н-У-(В)*	Г,М	Г,И,п	*гнезђење

Бр.	Назив врсте		Налази		Еколошки статус				
	Научни	Српски	Чибуку 1	Чибуку 2	присуство	бројност	сезоналност	функција станишта	Коментар
92	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Трстењак рогожар		+	е	з-н	М	И,п	
93	<i>Acrocephalus palustris</i>	Трстењак млакар	+	+	и	з-н	М	И,п	
94	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Велики трстењак	+	+	и/(Р)*	з-(н)*	Г,(М)	Г*,И*,п	*поједини канали са тршћацима
95	<i>Hippolais icterina</i>	Жути вољић	+	+	е	з-н	М	И,п	
96	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Брезов звиждак	+	+	е	з-н	М	И,п	
97	<i>Phylloscopus collybita</i>	Обични звиждак	+	+	П	з-н	М	И,п	
98	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Шумски звиждак	+						
99	<i>Sylvia atricapilla</i>	Црноглава грмуша	+	+	П	н	М,(Г)	(Г),И,п	
100	<i>Sylvia borin</i>	Сива грмуша		+	и	з-н	М	И,п	
101	<i>Curruca communis</i>	Обична грмуша	+	+	Р	У	Г,М	Г,И,п	
102	<i>Curruca curruca</i>	Грмуша чаврљанка	+	+	и	з-н	М	И,п	
103	<i>Curruca nisoria</i>	Пиргаста грмуша	+	+	П	н	Г,М	И,п	
104	<i>Regulus regulus</i>	Краљић		+	и-е	з-н	М	И,п	
105	<i>Regulus ignicapilla</i>	Ватроглави краљић		+	и	з	М	И,п	
106	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Царић	+	+	и-е	з-н	М	И,п	
107	<i>Sitta europaea</i>	Бргљез	+						
108	<i>Pastor roseus</i>	Ружичасти чворак	+	+	и	з	п/d	п	Popović 2020
109	<i>Sturnus vulgaris</i>	Чворак	+	+	Р	н-У	Г,М,(З)	(Г),И,п	
110	<i>Turdus merula</i>	Обични кос	+						
111	<i>Turdus pilaris</i>	Дрозд боровњак	+	+	П	н-У	З,(М)	И,О,п	
112	<i>Turdus iliacus</i>	Мали дрозд	+						
113	<i>Turdus philomelos</i>	Дрозд певач	+						
114	<i>Turdus viscivorus</i>	Дрозд имелаш	+	+	е	н-(У)	М,(З)	И,п	
115	<i>Erithacus rubecula</i>	Црвендаћ	+	+	и	з-н	М	[Г],п	
116	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Мали славуј	+	+	Р	н-У	Г,М	Г,И,п	
117	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Црна црвенрепка	+	+	е	з	М,(З)	[Г],И,п	
118	<i>Saxicola rubetra</i>	Обична траварка	+	+	П	н	Г,М	[Г],И,п	
119	<i>Saxicola rubicola</i>	Црноглава траварка	+	+	Р/Р*	У/н*	Г,М,(З)	Г,И,п	*зимовање
120	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Обична белогуза	+	+	и	з-н	М	п	
121	<i>Muscicapa striata</i>	Сива мухарица	+	+	П	н	М	И,п	
122	<i>Ficedula albicollis</i>	Беловрата мухарица		+	и	з	М	п	
123	<i>Passer domesticus</i>	Врабац покућар	+	+	П/Р*	н/(н-У)*	Р	(Г),И,п	*ван сезоне гнежђења
124	<i>Passer montanus</i>	Пољски врабац	+	+	П/Р*	н-У	Р	(Г),И,п	*ван сезоне гнежђења
125	<i>Prunella modularis</i>	Обични попић	+	+	и	з-н	М	п	

Бр.	Назив врсте		Налази		Еколошки статус				
	Научни	Српски	Чибук 1	Чибук 2	присуство	бројност	сезоналност	функција станишта	Коментар
126	<i>Motacilla alba</i>	Бела плиска	+	+	и/П*	з/(з-н)*	М,(Г)	п	*сеоба
127	<i>Motacilla flava</i>	Жута плиска	+	+	Р	н-(У)	Г,М	Г,И,п	
128	<i>Anthus campestris</i>	Степска трептељка	+	+	Р	У	Г,М	Г,И,п	
129	<i>Anthus trivialis</i>	Шумска трептељка	+	+	П	н	М	И,О,п	
130	<i>Anthus pratensis</i>	Ливадска трептељка	+	+	П	н	М,(З)	И,О,п	
131	<i>Anthus spinoletta</i>	Планинска трептељка	+	+	е/(П)*	н-У	З,М	И,п	*југоисточни обод
132	<i>Fringilla coelebs</i>	Зеба	+	+	П-Р	(н)-У	З,М	(Г),И,О,п	већа зимујућа јата само изнимно
133	<i>Fringilla montifringilla</i>	Северна зеба	+	+	П	н-(У)	М,(З)	И,О,п	већа зимујућа јата само изнимно
134	<i>Serinus serinus</i>	Жутарица	+	+	е-П	н	М	И,О,п	
135	<i>Chloris chloris</i>	Зелентарка	+	+	Р	н-У/ (У-В)*	Г,М,З	(Г),И,О,п	*ван сезоне гнежђења
136	<i>Spinus spinus</i>	Чижак	+	+	е/П*	н/(н-У)*	М,(З)	И,п	*миграција
137	<i>Carduelis carduelis</i>	Чешљугар	+	+	П/Р*	н/(У-В)*	М,З,(Г)	[Г],И,О,п	*ван сезоне гнежђења
138	<i>Linaria cannabina</i>	Конопљарка	+	+	Р	У-В	М,З	И,О,п	велика зимујућа јата редовно
139	<i>Loxia curvirostra</i>	Крстокљун	+						
140	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Зимовка	+						
141	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Батокљун	+	+	П	н	М	И,О,п	
142	<i>Emberiza calandra</i>	Велика стрнадица	+	+	Р	н-У	Г,М	[Г],И,О,п	
143	<i>Emberiza citrinella</i>	Стрнадица жутовољка	+	+	Р	н-У-(В)*	З,(М)	И?,О,п	*већа зимујућа јата само изнимно
144	<i>Emberiza hortulana</i>	Виноградска стрнадица	+						
145	<i>Emberiza melanocephala</i>	Црноглава стрнадица	+	+	е	з	Г	[Г],п	
146	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Барска стрнадица	+	+	и/Р*	з/(н-У)*	(Г),З,М	[Г],И?,О,п	*ван сезоне гнежђења
Укупан број врста			140	86	140				
Укупан број циљних врста			37	9	37				

35 врста присутно је на локацији ВП само **изнимно** или **ретко**, већина њих са **занемарљивом** или **ниском бројношћу** (28) и/или само **у пролазу** (12). Ово се односи на све врсте које нису (потенцијалне) гнездарице или зимовалице локације и ВП, укључујући чак и неке чије је гнежђење потврђено у непосредној околини.

73 врсте активно **користи** локацију ВП и непосредно окружење, највећи број (72) за **исхрану**, 45 за **гнежђење**, а 20 за **одмор**. То су већином птице пољопривредних станишта које се гнезде на тлу (евентуално жбуњу) и/или хране у њивама, углавном мале певачице, затим врсте које користе далеководе за гнежђење и одмарање, као што су одређене грабљивице и корвиде,

потом синантропне врсте (које се гнезде у околним насељима), као и мањи број шумских врста које су адаптиране на коришћење малих шумских фрагмената у непосредној околини.

Није забележена појава било јата или просторно фокусираних прелета већег броја јединки зимујућих или гнездећих популација, што би указивало на постојање **транзиционих коридора** у овом подручју. Ово се уклапа са налазима претходних циклуса мониторинга на локацији ВП „Чибук 1“ (и других ВП у региону) да је главни транзициони коридор зимујућих пловуша лоциран у зони Делиблатске пешчаре и да је углавном активан само током веома хладних периода када се мање водене површине у региону замрзну (Karapandža & Paunović 2018, 2019).

Како је претходно изложено (поглавље 2.11), локација ВП не налази се у зони познатих сеобених коридора (главни сеобени коридор у региону прати долину Дунава). Штавише, током овог мониторинга **нису** чак ни изнимно посматрана ни најмања сеобена јата, што би указивало на постојање **сеобених коридора** и најмањег значаја у овом подручју. И ово се такође уклапа са налазима претходних циклуса мониторинга на локацији ВП „Чибук 1“ (и других ВП у региону) да је алтернативна сеобена рута беле роде (*Ciconia ciconia*) и ждрала (*Grus grus*) минорног значаја лоцирана у зони Делиблатске пешчаре (Karapandža & Paunović 2018, 2019).

Већину фауне локације ВП чине **резидентне** или **гнездеће** популације које се гнезде и хране на локацији и/или у непосредној околини, па локација има извесну важност за ове популације, укључујући и резидентне/гнездеће популације циљних врста – мишара (*Buteo buteo*), ветрушке (*Falco tinnunculus*) и пчеларице (*Merops apiaster*). Локација има минималну важност за популације на **сеоби** и **зимовању** – током сеобе само појединачне јединке (ретко парови) еје мочварице (*Circus aeruginosus*) и неколицине врста малих певачица, а током зимовања појединачне јединке (ретко парови) пољске еје (*Circus cyaneus*) и мала јата неколицине врста малих певачица користе локацију за исхрану.

Конзервационо вредновање

Конзервационо вредновање спроведено је у два корака према примењеној методологији што је приказано у овом одељку. Конзервационо вредновање спроведено у оквиру додатне процене утицаја пре почетка рада ВП „Чибук 1“ приказано је у Табели 8 одговарајућег извештаја (Karapandža & Paunović 2019), док је оно које је спроведено у оквиру ПУЖС/ESIA ВП „Чибук 1“ приказано у Табели D.7 Студије о ПУЖС (Atkins & InSitu 2012) одн. Табели C.8 ESIA извештаја (Atkins 2014).

Утврђивање конзервационог значаја

Први корак конзервационог вредновања је утврђивање конзервационог значаја свих врста које су присутне на локацији ВП и непосредној околини, на основу скупова критеријума који дефинишу њихов статус заштите и угрожености на глобалном, европском, националном и регионалном нивоу.

76 врста (укључујући свих 9 циљних врста) од укупно 86 које су забележене на локацији ВП и непосредној околини идентификоване су као врсте **од конзервационог значаја** према дефинисаним критеријумима, што је приказано у Прилогу 1.2.6.

Оцена конзервационе вредности

Други корак конзервационог вредновања је оцена конзервационе вредности популација и станишта врста од конзервационог значаја присутних на локацији ВП и непосредној околини. Конзервациона вредност утврђивана је на основу еколошког статуса популације присутне на локацији ВП (Табела 5-7) и њеног удела у релевантној широј популацији, према матрици датог у Табела 5-3, а затим подешавањем у односу на статус угрожености врсте/популације на релевантном географском нивоу. Параметри релевантних широк популација (европских, националних, релевантних ИБА подручја) који су коришћени у овој оцени конзервационе вредности дати су у Прилогу 1.2.7.

Извршена је оцена конзервационе вредности присутних популација птица и њихових станишта у оквиру граница ВП за 76 врста од конзервационог значаја, што је приказано у Табела 5-8.

За присутне **популације 8 врста** (укључујући 2 циљне врсте које су **осенчене**) оцењено је да имају **значајну конзервациону вредност**: **гнездеће/резидентне** популације препелице (*Coturnix coturnix*), грлице (*Streptopelia turtur*), ветрушке (*Falco tinnunculus*), црноглаве траварке (*Saxicola rubicola*), степске трептељке (*Anthus campestris*), **зимујуће** популације пољске еје (*Circus cyaneus*), планинске трептељке (*Anthus spinoletta*), чешљугара (*Carduelis carduelis*), као и **мигранторна** популација грлице (*Streptopelia turtur*). Осим тога, из **предострожности**, оцењено је да би значајну конзервациону вредност имала и **резидентна** популација **степског сокола** (*Falco cherrug*), уколико би у предстојећем периоду један пар запосео гнездећу територију која би обухватала и део локације ВП, за шта постоје индикације (што је елаборирано претходно); иако је у питању само један пар и његово само потенцијално будуће присуство, будући да је степски соко глобално угрожена и малобројна врста, ова популација имала би убедљиво највећу конзервациону вредност од целокупне фауне локације ВП, па се максимална предострожност сматра оправданом.

За **станишта** присутних популација у границама ВП оцењено је да су вредна само на локалном нивоу, и да према томе **немају значајну конзервациону вредност**.

Конзервационо вредновање спроведено у оквиру процене утицаја пре почетка рада ВП „Чибук 1” (Karapandža & Paunović 2019) директно је упоредиво је са овим спроведеним овде јер је коришћена иста методологија и терминологија (није директно упоредиво са оним из ПУЖС/ESIA ВП „Чибук 1” где је коришћена различита методологија и терминологија). Међутим, две локације су просторно одвојене и еколошки различите и њихова фауна птица значајно се разликује (што је изложено претходно). Стога, као што је већ констатовано и за саме резултате истраживања фауне птица, ни **оцене конзервационе вредности** које се односе на популације и станишта локације **ВП „Чибук 1” нису од непосредног значаја за ову Студију**, осим за поређење, одн. утврђивање релативне вредности популација и станишта двеју локације. Слично као и са стриктно фаунистичког аспекта (што је елаборирано претходно), фауна птица локације ВП „Чибук 1” има и вишеструко већу конзервациону вредност будући да је на тој локацији за присутне популације чак 23 врсте оцењено да имају значајну конзервациону вредност.

Конзервациона вредност популација и станишта врста птица од конзервационог значаја (циљне врсте су **осенчене**) присутних на локацији ВП „Чибук 2” и непосредном окружењу приказан је у Табела 5-8.

Табела 5-8 Конзервациона вредност популација и станишта врста птица од конзервационог значаја

Легенда и напомене

Бр. - исто као у Табела 5-7, због прегледности;

Популација / Станишта - оцена конзервационе вредности (степен и географски ниво) утврђена на основу еколошког статуса популације на локацији (Табела 5-7), популационих параметара (Прилог 1.2.7) и статуса угрожености (Прилози 1.2.6 и 1.2.7); оне популације и станишта за које је оцењено да су вредне на регионалном или вишем нивоу сматра се да имају значајну конзервациону вредност (**плаво**);

степен конзервационевредности – висока, умерена, ниска, занемарљива, нема;

географски ниво конзервационе вредности – локална (општинска), регионална (јужни Банат), национална, европска, глобална; () - максимално;

болд и **болдиталик** односе се на одређене типове/елементе станишта одн. популације означене на исти начин у образложењу.

Образложење - сажето, комплетни подаци и референце дати су у претходним табелама, тексту и Прилогу 1.

Бр.	Назив врсте	Популација	Станишта	Образложење
1	<i>Coturnix coturnix</i> Препелица	ниска регионална	висока локална	Бројна и релативно велика локална гнездећа популација (до 5% регионалне) гнезди се и храни у њивама широм локације.

Бр.	Назив врсте	Популација	Станишта	Образложење
12	<i>Streptopelia turtur</i> Гугутка	умерена регионална / ниска регионална	умерена локална	Појединачне јединке мале популације која се гнезди (максимално неколико парова, VU) непосредно ван граница локације, редовно се хране на локацији. Већа сеобена (VU) јата (до 1% регионалне гнездеће популације) ретко се појављују.
16	<i>Apus apus</i> Црна чиопа	занемарљива	занемарљива	Повремени пролази, изнимно и храњење, малих сеобених јата (до 1% регионалне гнездеће популације).
17	<i>Cuculus canorus</i> Обична кукавица	ниска локална	(ниска локална)	Мала популација (максимално неколико парова) гнезди се непосредно ван граница локације, могуће повремено и на локацији, а појединачне јединке повремено хране на локацији.
28	<i>Vanellus vanellus</i> Вивак	занемарљива	нема	Само ретки пролази крајње малих сеобених јата.
36	<i>Athene noctua</i> Кукумавка	занемарљива	занемарљива	Само изнимни пролази и евентуално лов појединачних јединки које се гнезде у непосредној околини.
34	<i>Asio otus</i> Утина	ниска локална	(ниска локална)	Четири пара (= до 0,2% регионалне популације) гнезде се у шумским/жбунастим фрагментима и елементима на локацији и у непосредној околини и лове широм локације.
42	<i>Circus aeruginosus</i> Еја мочварица	занемарљива	занемарљива	Појединачне јединке (= до 1% регионалне популације), само на сеоби (LC) редовно лове широм локације.
43	<i>Circus cyaneus</i> Пољска еја	умерена национална	ниска локална	Појединачне зимујуће јединке (= до 1% националне популације, VU) редовно лове широм локације.
51	<i>Buteo buteo</i> Мишар	висока локална	умерена локална	Два резидентна пара (= до 1% регионалне популације), који се гнезде непосредно ван граница локације, редовно се хране широм локације.
53	<i>Merops apiaster</i> Пчеларица	умерена локална	умерена локална / занемарљива	Мале колоније (= до 0,7 % регионалне популације) гнезде се у лесним одсецима на ободу локације и редовно хране у рубним деловима , ретко другде .
54	<i>Coracias garrulus</i> Модроврана	занемарљива	нема	Само изниман пролаз појединачних јединки.
62	<i>Falco tinnunculus</i> Ветрушка	ниска регионална	висока локална / умерена локална	Седам парова (= до 2% регионалне резидентне популације) гнезди се у дрвенастим/жбунастим фрагментима и елементима и стубовима ДВ на локацији и у непосредној околини и редовно лови широм локације .
66	<i>Falco cherrug</i> Степски соко	занемарљива (предострожно висока национална)	занемарљива (предострожно висока локална / занемарљива)	Само изниман пролаз појединачних јединки у зимском периоду (<1% регионалне зимујуће популације, CR). Предострожност може да буде оправдана јер постоје индикације да би на северном ободу могла да се успостави нова гнездећа територија једног пара (= око 6% националне гнездеће популације, CR) који би се очекивано гнездио на стубовима ДВ на локацији и/или у непосредној околини а ловио на периферији околних насеља , док би саму локацију вероватно само прелетали.
68	<i>Lanius collurio</i> Руси сврчак	висока локална	висока локална / умерена локална	Мала популација (= до 1% регионалне) гнезди се у жбунастим фрагментима и елементима и храни широм локације .
70	<i>Lanius excubitor</i> Велики сврчак	занемарљива	занемарљива	Само ретки пролази и изнимно храњење појединачних јединки на сеоби и зимовању.
71	<i>Oriolus oriolus</i> Вуга	(ниска локална)	нема	Иако се гнезди у непосредној околини, на локацији само ретки пролази појединачних јединки готово искључиво током сеобе.

Бр.	Назив врсте	Популација	Станишта	Образложење
75	<i>Corvus frugilegus</i> Гачац	ниска локална	занемарљива	Мала јата локалне резидентне популације која се гнезди у непосредној околини редовно у пролазу и храњењу, углавном на источном ободу локације, већа (до 0,3% регионалне резидентне популације) само повремено ван сезоне гнежђења.
80	<i>Parus major</i> Велика сеница	(ниска локална)	(ниска локална)	Иако се гнезди у непосредној околини, на локацији само ван сезоне гнежђења редовни пролази и храњење појединачних јединки и малих јата (до 0,1% регионалне резидентне популације).
81	<i>Cyanistes caeruleus</i> Плава сеница	ниска локална	(ниска локална)	Иако се гнезди у непосредној околини, на локацији само ван сезоне гнежђења повремено пролази и храњење појединачних јединки и малих јата (до 0,3% регионалне резидентне популације).
83	<i>Riparia riparia</i> Брегуница	умерена локална	умерена локална / занемарљива	Мале колоније (= до 0,6 % регионалне популације) гнезде се у лесним одсецима на ободу локације и редовно хране у рубним деловима , само повремено другде .
85	<i>Hirundo rustica</i> Сеоска лапта	ниска локална	ниска локална	Мала јата (= до 0,3 % регионалне популације) која се гнезде у непосредној околини, редовно се хране широм локације.
86	<i>Delichon urbicum</i> Градска лапта	(ниска локална)	занемарљива	Мала јата (= до 0,1 % регионалне популације) која се гнезде у непосредној околини, повремено се хране широм локације.
87	<i>Aegithalos caudatus</i> Дугорепа сеница	занемарљива	(занемарљива)	Само изнимни пролази и евентуално храњење појединачних јединки на сеоби.
88	<i>Calandrella brachydactyla</i> Мала шева	занемарљива	нема	Само изнимни пролази појединачних јединки на источном ободу у сезони гнежђења (EN).
89	<i>Galerida cristata</i> Ћубаста шева	умерена локална	умерена локална / занемарљива	Мала популација (= до 0,7% регионалне) гнезди се и редовно храни на западном ободу локације, само повремено другде .
91	<i>Alauda arvensis</i> Пољска шева	умерена локална	умерена локална	Бројна али релативно мала локална популација (= до 0.5% регионалне) гнезди се и храни у њивама широм локације.
92	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> Трстењак рогожар	занемарљива	(занемарљива)	Само ретки пролази и евентуално храњење појединачних јединки на сеоби.
93	<i>Acrocephalus palustris</i> Трстењак млакар	занемарљива	(занемарљива)	Само изнимни пролази и евентуално храњење појединачних јединки на сеоби.
94	<i>Acrocephalus arundinaceus</i> Велики трстењак	(ниска локална)	(ниска локална) / нема	Појединачни парови гнезде се и хране у тршћацима појединих канала на локацији, другде само изнимни пролази.
95	<i>Hippolais icterina</i> Жути вољић	занемарљива	(занемарљива)	Само ретки пролази и евентуално храњење појединачних јединки на сеоби.
96	<i>Phylloscopus trochilus</i> Брезов звиждак	занемарљива	(занемарљива)	Само ретки пролази и евентуално храњење појединачних јединки на сеоби.
97	<i>Phylloscopus collybita</i> Обични звиждак	занемарљива	(занемарљива)	Само повремено пролази и евентуално храњење појединачних јединки на сеоби.
99	<i>Sylvia atricapilla</i> Црноглава грмуша	занемарљива	занемарљива	Иако се гнезди у непосредној околини, на локацији само повремено пролази и храњење појединачних јединки готово искључиво током сеобе.
100	<i>Sylvia borin</i> Сива грмуша	(ниска локална)	(ниска локална)	Само изнимни пролази и евентуално храњење појединачних јединки на сеоби.
101	<i>Curruca communis</i> Обична грмуша	умерена локална	умерена локална / ниска локална	Мала популација (до 0,5% регионалне) гнезди се у жбунастим фрагментима и елементима и храни широм локације.

Бр.	Назив врсте	Популација	Станишта	Образложење
102	<i>Curruca curruca</i> Грмуша чаврљанка	занемарљива	(занемарљива)	Само изнимни пролази и евентуално храњење појединачних јединки на сеоби.
103	<i>Curruca nisoria</i> Пиргаста грмуша	занемарљива	(занемарљива)	Само повремени пролази и евентуално храњење појединачних јединки.
104	<i>Regulus regulus</i> Краљић	занемарљива	(занемарљива)	Само ретки пролази и евентуално храњење појединачних јединки на сеоби.
105	<i>Regulus ignicapilla</i> Ватроглави краљић	занемарљива	(занемарљива)	Само изнимни пролази и евентуално храњење појединачних јединки на сеоби.
106	<i>Troglodytes troglodytes</i> Царић	занемарљива	(занемарљива)	Само ретки пролази и евентуално храњење појединачних јединки на сеоби.
109	<i>Sturnus vulgaris</i> Чворак	(ниска локална)	занемарљива	Мала јата (= до 0,1 % регионалне популације) која се гнезде у непосредној околини, редовно се хране широм локације, ређе зими.
111	<i>Turdus pilaris</i> Дрозд боровњак	занемарљива	занемарљива	Мала зимујућа јата (= до 0,2 % националне популације)повремено се хране и одмарају широм локације. .
114	<i>Turdus viscivorus</i> Дрозд имелаш	занемарљива	занемарљива	Мала сеобена и зимујућа јата (= до 0,3 % националне популације) ретко се хране се широм локације. .
115	<i>Erithacus rubecula</i> Црвендаћ	занемарљива	нема	Иако се гнезди у непосредној околини, на локацији само изнимни пролази појединачних јединки током сеобе.
116	<i>Luscinia megarhynchos</i> Мали славуј	ниска локална	ниска локална / (ниска локална)	Мала популација (= до 0,1% регионалне) гнезди се у жбунастим фрагментима и елементима и храни широм локације.
117	<i>Phoenicurus ochruros</i> Црна црвенрепка	занемарљива	(занемарљива)	Иако се гнезди у непосредној околини, на локацији само ретки пролази и храњење појединачних јединки током сеобе (и зимовања).
118	<i>Saxicola rubetra</i> Обична траварка	висока локална	умерена локална	Појединачне јединке и парови (= до 1 % регионалне популације) који се гнезде у непосредној околини, повремено се хране широм локације.
119	<i>Saxicola rubicola</i> Црноглава траварка	умерена регионална	висока локална / умерена локална	Бројна и релативно велика популација (= до 7% регионалне) гнезди се у рудералној вегетацији дуж путева и канала и храни широм локације.
121	<i>Muscicapa striata</i> Сива мухарица	занемарљива	занемарљива	Само повремени пролази и евентуално храњење појединачних јединки на сеоби.
123	<i>Passer domesticus</i> Врабац покућар	занемарљива	занемарљива	Мала јата која се гнезде у непосредној околини хране се широм локације, редовно ван сезоне гнежђења, а повремено и током.
124	<i>Passer montanus</i> Пољски врабац	занемарљива	занемарљива	Мала јата која се гнезде у непосредној околини хране се широм локације, редовно ван сезоне гнежђења, а повремено и током.
126	<i>Motacilla alba</i> Бела плиска	занемарљива	нема	Само повремени пролази широм локације појединачних јединки на сеоби, иначе само изнимно.
127	<i>Motacilla flava</i> Жута плиска	ниска локална	ниска локална / (ниска локална)	Мала популација (= до 0,1% регионалне) гнезди се уз поједине канале и храни широм локације.
128	<i>Anthus campestris</i> Степска трептељка	умерена регионална	висока локална	Релативно бројна популација (= до 6% регионалне) гнезди се и храни у њивама широм на локације.
129	<i>Anthus trivialis</i> Шумска трептељка	занемарљива	(занемарљива)	Повремени пролази, евентуално одмор и храњење, појединачних јединки на сеоби.
130	<i>Anthus pratensis</i> Ливадска трептељка	занемарљива	(занемарљива)	Повремени пролази, евентуално одмор и храњење, појединачних јединки на сеоби (и зимовању).

Бр.	Назив врсте	Популација	Станишта	Образложење
131	<i>Anthus spinoletta</i> Планинска трептељка	ниска национална	висока локална / ниска локална	Мала зимујућа (и сеобена) јата (= до 4% националне популације) повремено се хране на југоисточном ободу локације, ретко другде .
132	<i>Fringilla coelebs</i> Зеба	ниска локална	(ниска локална)	Иако се гнезди у непосредној околини, само ван сезоне гнезђења мала јата (= до 0,2% регионалне гнездеће популације) редовно се хране и одмарају широм локације.
133	<i>Fringilla montifringilla</i> Северна зеба	занемарљива	занемарљива	Мала јата (= до 0,1% националне зимујуће популације) повремено се хране и одмарају широм локације током сеобе и ређе зимовања.
134	<i>Serinus serinus</i> Жутарица	занемарљива	(занемарљива)	Појединачне јединке повремено се хране и одмарају широм локације искључиво током сеобе.
135	<i>Chloris chloris</i> Зелентарка	висока локална	умерена локална	И појединачне јединке које се гнезде у непосредној околини, и средња до велика јата (= до 0,8% регионалне гнездеће популације) током зимовања, редовно се хране широм локације.
136	<i>Spinus spinus</i> Чижак	ниска локална	(ниска локална)	Мала сеобена (и зимујућа) јата повремено се хране широм локације.
137	<i>Carduelis carduelis</i> Чешљугар	(ниска локална) / ниска регионална	занемарљива / умерена локална	Појединачне јединке мале популације која се гнезди у непосредној околини повремено се хране на локацији, углавном на ободу. Средња до велика зимујућа јата (= до 3% регионалне гнездеће популације) редовно се хране и одмарају широм локације.
138	<i>Linaria cannabina</i> Конопљарка	умерена локална	умерена локална	Велика сеобена и зимујућа јата (= до 0,5% националне зимујуће популације) редовно се одмарају и хране широм локације.
141	<i>Coccothraustes coccothraustes</i> Батокљун	(ниска локална)	(ниска локална)	Појединачне јединке и парови (= до 0,3% регионалне гнездеће популације) повремено се одмарају и хране широм локације током сеобе.
142	<i>Emberiza calandra</i> Велика стрнадица	ниска локална	ниска локална	Појединачне јединке и парови (= до 0,3% регионалне популације) који се (вероватно) гнезде у непосредној околини, редовно се одмарају и хране широм локације.
143	<i>Emberiza citrinella</i> Стрнадица жутовољка	ниска локална	ниска локална	Мала (= до 0,5% регионалне гнездеће популације), изнимно средња, зимујућа (и сеобена) јата редовно се одмарају и вероватно хране широм локације.
145	<i>Emberiza melanocephala</i> Црноглава стрнадица	ниска локална	(занемарљива)	Иако се (вероватно) гнезди у непосредној околини, на локацији само ретки пролази на сеоби.
146	<i>Emberiza schoeniclus</i> Барска стрнадица	занемарљива / ниска локална	нема / ниска локална	Иако се (вероватно) гнезди непосредно ван локације, тада само изнимни пролази појединачних јединки. Мала до средња зимујућа (и сеобена) јата (= до 0,3% националне популације) редовно се одмарају и могуће хране широм локације.
СВЕ ОСТАЛЕ СЕКУНДАРНЕ ВРСТЕ		занемарљива	занемарљива или нема	Само изнимни или ретки пролази занемарљивог броја јединки.

5.1.3.8 Фауна слепих мишева

У овом одељку представљен је преглед резултата мониторинга фауне слепих мишева, карактеризација еколошког статуса свих популација слепих мишева које су присутне на локацији ВП „Чибук 2” и непосредној околини, као и конзервационо вредновање ових популација и њихових станишта.

Резултати мониторинга

У овом делу представљен је преглед резултата прекострукционог мониторинга за потребе ПУЖС/*ESIA* ВП „Чибук 2” спроведеног 2020-2022, као и поређење са резултатима претходних циклуса мониторинга ВП „Чибук 1”, пре почетка рада из 2018. и за потребе ПУЖС/*ESIA* из 2010-2011, када је то релевантно. Целокупни резултати овог мониторинга приказани су у Прилогу 1.3 ове Студије, док су резултати претходних циклуса мониторинга ВП Чибук 1 доступни у одговарајућим извештајима и њиховим прилозима (Рађајски 2011, Карандџа & Рауновић 2011, 2012, Quest 2011, Atkins & InSitu 2012, Atkins 2014; Карандџа & Рауновић 2018, 2019). Међутим, као и у случају фауне птица треба напоменути да су локације ВП „Чибук 1” и ВП „Чибук 2” просторно су јасно раздвојене, па нема ни преклапања подручја истраживања овог и претходних циклуса мониторинга ВП „Чибук 1” (осим делимично за истраживање склоништа). Такође, две локације су и еколошки различите (другачија геоморфологија и склоп станишта, другачији положај у односу на околна подручја са очуванијим природним стаништима, нарочито Делиблатску пешчару). Стога, ни **резултати** истраживања фауне слепих мишева **ВП „Чибук 1” нису од непосредног значаја за ову Студију**, осим за поређење, одн. утврђивање релативне вредности фауне две локације.

Овим мониторингом на локацији **ВП „Чибук 2”** и непосредној околини 2018, укупно је забележено минимално **15 врста слепих мишева** (Табела 5-10). Претходним циклусима мониторинга на локацији ВП „Чибук 2” и непосредној околини укупно је забележено минимално 18 врста слепих мишева, од којих је 16 забележено мониторингом у оквиру ПУЖС/*ESIA* 2010-2011, а 15 током мониторинга пре почетка рада. Локација Чибук 2 је, дакле, по квалитативном саставу фауне нешто сиромашнија, а већи број врста забележених на локацији ВП „Чибук 1” углавном се односи на врсте шумских/жбунастих станишта које су готово искључиво белажене на источном ободу локације (или непосредно ван источне границе), тј. у периферном делу Делиблатске пешчаре, што поткрепљује тезу о еколошкој различитости двеју локација. Кабинетским истраживањима, ни претходно ни сада, нису нађени подаци о слепим мишевима са предметног подручја. Није могуће потпуно искључити присуство додатних врста слепих мишева, нарочито оних које су већ забележене у јужном Банату (Табела 5-10), али само у виду ретких или изнимних пролаза појединачних примерака, што није од значаја за ову Студију.

Већ и овај број од 15 врста, који такође није коначан (што је детаљније образложено касније), чини готово 50% фауне слепих мишева Србије, и око 63% регионалне (Рауновић *et al.* 2020, подаци аутора). Према томе, на основу само специјског диверзитета, фауна слепих мишева ВП „Чибук 2” може се окарактерисати као умерено богата.

Склоништа слепих мишева

У овом одељку приказан је преглед налаза истраживања склоништа спроведених 2021. у оквиру овог мониторинга ВП „Чибук 2”, док су целокупни резултати доступни у Прилогу 1.3. Преглед резултата са локације ВП „Чибук 1” из 2018. дат је у тексту извештаја мониторинга пре почетка рада (Карандџа & Рауновић 2019), док су целокупни резултати доступни у Прилогу 3 тог извештаја. Преглед налаза са локације ВП „Чибук 1” из 2010-2011. дат је у поглављу D8.6.3 Студије о ПУЖС (Atkins & InSitu 2012) одн. поглављу C3.7.3 *ESIA* извештаја (Atkins 2014), док су комплетни резултати доступни у оригиналним извештајима мониторинга слепих мишева (Карандџа & Рауновић 2011, 2012, Quest 2011).

На локацији ВП „Чибук 2” нема склоништа слепих мишева. Исцрпним истраживањима спроведеним током овог мониторинга присуство слепих мишева није утврђено (па ни најмање

индиције) у малобројним идентификованим потенцијалним склоништима. Штавише, оцењено је да све грађевине и стабла на локацији имају **занемарљив склонишни потенцијал**, никакав за веће колоније (што је детаљније изложено у одељку 5.1.3.1). Идентична ситуација забележена је и у претходним циклусима мониторинга на локацији ВП „Чибук 1”, па се констатује да су две локације у том погледу веома сличне.

Насупрот томе, у **непосредној околини** објекти и структуре потенцијално погодни за склоништа слепих мишева веома су **бројни**. У свим околним насељима, посебно у селима Баваништу и Мраморку (што је најрелевантније за ову Студију) забележена су многобројна стара стабла и грађевине, поготово старије и запуштене, који пружају обиље најразличитијих типова потенцијалних склоништа погодних за различите врсте слепих мишева. Мали број потенцијалних склоништа у стаблима забележен је и у шумском забрану око манастира Баваниште уз саму југозападну границу локације. Популације свих врста слепих мишева које су забележене на локацији, осим европског дугокрилаша (*Miniopterus schreibersii*), готово извесно имају склоништа у зони села Баваништа и/или Мраморка, а могуће у мањем броју и у остатку окружења.

Летна активност

Летна активност слепих мишева у нивоу тла истраживана је мануелном детекцијом на трансектима и аутоматском детекцијом на позицијама ВТ током овог мониторинга у ВП „Чибук 2” и претходно у ВП „Чибук 1” 2018. и 2011. Истраживања летне активности на локацији ВП „Чибук 1” вршена су 2010. само мануелном детекцијом у тачкама цензуса. Преглед укупне летне активности забележене 2021. на локацији ВП „Чибук 2” дат је у Табела 5-9, просторна расподела активности приказана је на Слика 5-8, а временска динамика на Слика 5-9, док су целокупни подаци мониторинга доступни у Прилогу 1.3. Преглед укупне летне активности на локацији ВП „Чибук 1” из 2018. приказан је у Табели 12, просторна расподела активности у Табели 13 и Слици 15, а временска динамика у Табели 14 и Слици 16 одговарајућег извештаја (Karapandža & Raunović 2019), док су целокупни резултати доступни у Прилогу 4 (детекција на трансектима) и Прилогу 5 (аутоматска детекција). Преглед летне активности из 2010. одн. 2011. (укључујући просторни и временски распоред) приказан је у Табели 5, просторна расподела активности додатно на Графикону 2, а временска динамика на Графикону 1 одговарајућих оригиналних извештаја тог мониторинга (Karapandža & Raunović 2011, 2012). Преглед летне активности на висини забележене до сада у оквиру програма праћења ВП „Чибук 1” (укључујући просторни распоред) дат је у Табелама 4 и 5, а више детаља (укључујући и временски распоред) доступно је у Табелама 37 и 38 Прилога 2 одговарајућег извештаја (Karapandža *et al.* 2022).

На локацији ВП „Чибук 2” укупно је забележена активност **минимално 15 врста** (Табела 5-9). Овај број је нешто мањи него на локацији Чибук 1 где је укупно забележена активност минимално 18 врста (по годинама: 2018. 15, 2011. 13, 2010. 15). Све врсте чија је активност забележена овим мониторингом на локацији ВП „Чибук 2”, забележене су претходно и на локацији ВП „Чибук 1”, уз 3 додатне врсте – обичног ресастог вечерњака (*Myotis nattereri*), воденог вечерњака (*Myotis daubentonii*) и европског широкоушана (*Barbastella barbastellus*) (Табела 5-10). Активност ове три дендрофилне врсте забележена је на локацији ВП „Чибук 1” готово искључиво на источном ободу или непосредно ван источне границе, тј. у периферном делу Делиблатске пешчаре, евентуално само изнимно другде.

Број врста исказује се као минималан јер се одређене врсте третирају као групе (због инхерентних ограничења истраживања базираних на аудиодетекцији, што је објашњено у претходном поглављу). Ипак, на основу утврђеног присуства у јужном Банату (Табела 5-10) и постојања погодних ловних станишта (Dietz *et al.* 2009, Raunović *et al.* 2011, 2020) на локацији и потенцијалних склоништа на растојањима која прелећу у дневној транзицији (Rodrigues *et al.* 2015), очекивано је присуство више од једне врсте за две од ових група – европског великог вечерњака (*Myotis myotis*) и јужног великог вечерњака (*Myotis blythii*), одн. европског смеђег дугоушана (*Plecotus auritus*) и европског сивог дугоушана (*Plecotus austriacus*). За остале групе очекиваним се сматра присуство само по једне врста – риђег вечерњака (*Myotis emarginatus*) и

тамноликог бркатог вечерњака (*Myotis mystacinus*), јер је присуство одговарајућих пандана крајње мало вероватно (због њиховог распрострањења и екологије), и стога су у наставку ове Студије разматране само врсте чије је присуство очекивано. Због свега овога, највероватније је **укупно 17 врста** присутно на локацији ВП „Чибук 2“.

Могуће је присуство још две врсте забележене у јужном Банату и на локацији Чибук 1 – обичног ресастог вечерњака (*Myotis nattereri*) и европског широкоушана (*Barbastella barbastellus*), али само изнимно, будући да су за ове врсте ловна станишта на локацији као и потенцијална склоништа на растојањима које прелећу у дневној транзицији у најбољем случају субоптимална.

Присуство осталих врста забележених у јужном Банату није очекивано јер за њих на локацији не постоје ни субоптимални услови будући су или везане за водена ловна станишта и склоништа у шумама (*Myotis daubentonii* и *Myotis dasycneme*) одн. очувана шумска станишта (*Myotis bechsteinii*), или су забележене у јужном Банату тек одскора и само изнимно у веома специфичним склоништима и/или стаништима (*Rhinolophus hipposideros* и *Rhinolophus euryale*).

Преглед укупне летне активности слепих мишева забележене детекцијом на трансектима и аутоматском детекцијом на локацији ВП „Чибук 2“ (април - новембар 2021) и индекси активности приказани су у Табела 5-9.

Табела 5-9 Преглед укупне летне активности слепих мишева

Легенда и напомене:

Ради прегледнијег приказа, када врста/група није забележена поља су празна, док прецртане поља означавају непримењивост.

Летна активност:

N - укупан број забележених/снимљених прелета [n];

Индекси активности:

AI - индекс активности, број прелета забележених у јединици времена [прелета/h];

сА - релативна бројност, удео прелета одређене врсте/групе у укупном броју прелета идентификованих до највишег могућег таксономског нивоа, коригован специес специфичним коефицијентом детектабилности (Прилог 1.3.10) [%].

Назив врсте/групе		Детекција на трансектима			Аутоматска детекција		
Научни	Српски	N	AI	сА	N	AI	сА
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	велики потковичар	1	0.01	0.2	19	0.01	0.2
<i>Miniopterus schreibersii</i>	европски дугокрилаш	43	0.23	3.3	6339	2.11	69.3
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	патуљаста слепи мишић	44	0.24	4.1			
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	обични слепи мишић	2	0.01	0.2			
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	белоруби слепи мишић	871	4.70	66.6			
<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	белоруби/шумски слепи мишић	150	0.81	0.0			
<i>Pipistrellus nathusii</i>	шумски слепи мишић	182	0.98	13.9			
<i>Pipistrellus nathusii/Hypsugo savii</i>	шумски/дугодлаки слепи мишић	1	0.01				
<i>Hypsugo savii</i>	дугодлаки слепи мишић	9	0.05	0.5			
<i>Pipistrellus/Hypsugo</i> sp.	слепи мишићи	20	0.11				
<i>Myotis emarginatus</i>	риђи вечерњака	1	0.01	0.2			
<i>Myotis brandtii/mystacinus</i>	шумски/тамнолики бркати вечерњака	5	0.03	1.2			
<i>Myotis myotis/blythii</i>	велики вечерњаци	5	0.03	0.6			
<i>Plecotus</i> sp.	дугоушани	4	0.02	0.2			
<i>Eptesicus serotinus</i>	обични поноћњак	18	0.10	1.0	58	0.02	0.6
<i>Vespertilio murinus</i>	проседи ноћник	33	0.18	1.5	1840	0.61	20.1

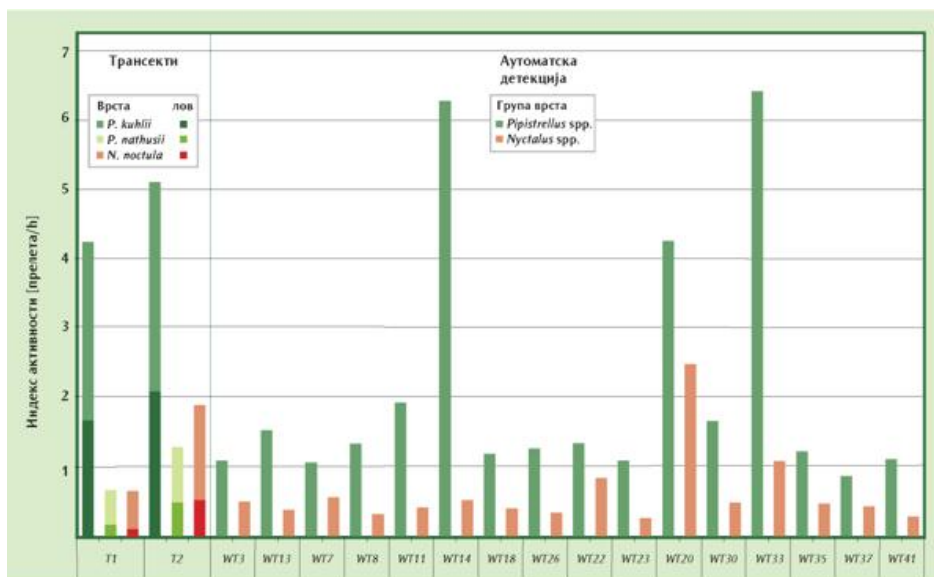
Назив врсте/групе		Детекција на трансектима			Аутоматска детекција		
Научни	Српски	N	AI	сА	N	AI	сА
<i>Nyctalus leisleri</i>	мали ноћник	37	0.20	1.1			
<i>Nyctalus noctula/leisleri</i>	обични/мали ноћник	7	0.04				
<i>Nyctalus noctula</i>	обични ноћник	238	1.28	5.5			
<i>Eptesicus/Vespertilio/Nyctalus sp.</i>	никталоиди	24	0.13		813	0.27	8.9
<i>Chiroptera indet.</i>	неидентификован прелет	9	0.05				
Укупно		1704	9.19	100.0	9145	3.04	100.0
Укупно трајање истраживања (h)		111.0			2761.4		

Иако се одликује незанемарљивим специјским диверзитетом, у фауни слепих мишева локације апсолутно доминира једна врста – белоруби слепи мишић (*Pipistrellus kuhlii*), која је била убедљиво релативно најбројнија и готово једина са незанемарљивом укупном активношћу. Штавише, само још две врсте присутне су са (готово) незанемарљивом укупном активношћу и у бар умереном релативном броју и могу се сматрати субдоминантним – обични ноћник (*Nyctalus noctula*) и шумски слепи мишић (*Pipistrellus nathusii*), док је укупна активност свих осталих занемарљива а релативна бројност занемарљива или ниска. И у овом погледу ситуација је слична као на локацији Чибук 1, али је тамо доминација белорубог слепог мишића мање изражена, а субдоминантне су још две врсте. Стога се, дакле, закључује да је и по квантитативном саставу фауна локације ВП „Чибук 2“ нешто сиромашнија.

Укупна активност забележена на локацији ВП „Чибук 2“ на трансектима је умерена, а на позицијама ВТ ниска, што не указује на висок значај овог простора у целини за локалну фауну слепих мишева. С друге стране, на локацији ВП „Чибук 1“ укупна активност је значајно виша и висока и на трансектима на позицијама ВТ па се закључује да, посматрано у целини, локација ВП „Чибук 1“ има много већи значај. Треба напоменути да је вишеструко виша активност него на локацији ВП „Чибук 2“ забележена и у зони свих околних насеља и појединих фрагмената шумских, жбунастих и ритских станишта у непосредној околини (несистематски током истраживања склоништа).

Такође, активност на локацији није равномерно распоређена у простору (Слика 5-8) и времену (Слика 5-9), па је повремено и/или местимично већина врста забележена са значајно вишом активношћу, при чему се за поједине врсте уочавају одређени индикативни просторни и/или временски образци.

Индекс активности (са уделом ловне активности) најбројнијих врста/група слепих мишева по трансектима и тачкама цензуса (април - новембар 2021) приказан је на слици (Слика 5-8).



Слика 5-8 Индекс активности најбројнијих врста/ група слепих мишева по трансектима и тачкама цenzуса

Укупна активност значајно је виша (и висока) на T2, у односу на T1 (где је умерена), што је изражено и код већине врста, а нарочито код обичног ноћника (*Nyctalus noctula*), шумског слепог мишића (*Pipistrellus nathusii*), патуљастог слепог мишића (*Pipistrellus pygmaeus*), малог ноћника (*Nyctalus leisleri*) и обичног поноћњака (*Eptesicus serotinus*), као и код тамноликог бркатог вечерњака (*Myotis mystacinus*), великих вечерњака (*Myotis myotis/blythii*) и дугодлаког слепог мишића (*Hypsugo savii*), чија је (готово) целокупна активност забележена на T2. У случају шумског слепог мишића, обичног ноћника и малог ноћника ово је праћено и значајно већим уделом ловне активности на T2.

Активност, укључујући и ловну, обичног ноћника (*Nyctalus noctula*) и малог ноћника (*Nyctalus leisleri*) додатно је концентрисана и у оквиру T2, и вишеструко је виша на источном краку него било где другде. Ово је потпуно у складу и са резултатима аутоматске детекције јер се у истој овој зони (WT20, WT33 и WT22) бележи вишеструко виша активност одговарајуће групе врста него било где другде. Такође, у истој зони активност обичног ноћника почиње раније него другде и брзо достиже максимум, при чему су летови јасно усмерени од зоне насеља Мраморка према локацији и на самом почетку дневне активности по правилу уз много мањи удео ловног понашања. Исте карактеристике, али значајно нижег интензитета, уочавају се на почетку дневне активности и у деловима оба трансекта најближим Баваништу.

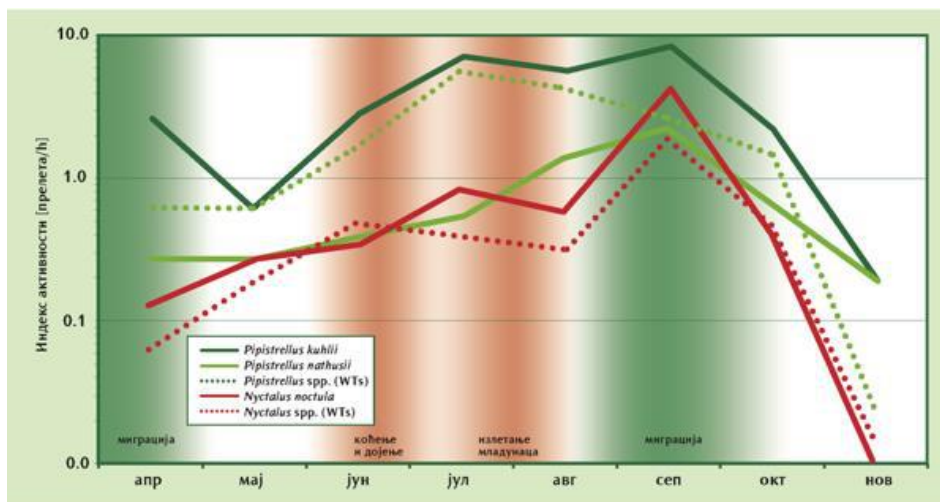
Просторна концентрација активности свих врста слепих мишића (*Pipistrellus/Hypsugo* spp.) бележи се и на T1 и на T2, дуж одређених сегмената појединих пољских путева и, ређе, канала, углавном где уз путеве/канале постоји линеарна дрвенаста/жбунаста вегетација. То је најизраженије на јужном делу источног крака T2, одн. позицијама WT у тој зони (WT33 и WT20), и на деловима оба трансекта који су најближи зонама насеља Мраморка и Баваништа, где се уједно бележи и највећи удео ловног понашања ових врста. Ближе овим насељима активност белорубог слепог мишића (*Pipistrellus kuhlii*) и шумског слепог мишића (*Pipistrellus nathusii*), за које постоји довољно података за извођење оваквих закључака, такође редовно почиње раније него другде и готово одмах достиже максимум, при чему су летови јасно усмерени од насеља према локацији и просторно фокусирани дуж одређених пољских путева, а активност у овим деловима и траје дуже. У свим осталим деловима локације ВП „Чибук 2“ на почетку ноћи активности нема а максимум достиже постепено и то касније током ноћи, при чему летови нису једносмерни. Треба напоменути да значајно виша укупна активност ове групе врста на WT14 није индикативна јер је последица готово континуиране активности забележене током само једне ноћи у октобру када се у овој зони одвијала интензивна активност пољопривредне механизације

уз расвету; ако би се занемарили резултати из ове ноћи, укупна активност у овој тачки аутоматске детекције била би на сличном нивоу као на већини осталих тачака.

Оглашавање (зов) слепих мишева бележено је крајње ретко и ни у једном случају није указивало на постојање свадбених територија/склоништа.

Сеобена јата нису забележена, а постојање сеобених коридора у зони локације није очекивано и може сасвим да се искључи. Познати миграциони коридори слепих мишева у широј околини су долине Дунава и Тамиша (Рауновић *et al.* 2011, 2020).

Индекси активности најбројнијих врста/ група слепих мишева по месецима на локацији ВП „Чибук 2“ (април - новембар 2021) приказани су на слици (Слика 5-9).



Слика 5-9 Индекси активности најбројнијих врста/група слепих мишева по месецима

Ипак, забележени су обрасци сезонске динамике активности који указују на миграциони прилив и зимовање у овом подручју обичног ноћника (*Nyctalus noctula*), малог ноћника (*Nyctalus leisleri*), и, у нешто мањој, мери шумског слепог мишића (*Pipistrellus nathusii*), чије су и резидентне популације присутне на локацији. Евидентан је и миграциони прилив проседог ноћника (*Vespertilio murinus*) и патуљастог слепог мишића (*Pipistrellus pygmaeus*), чије су само миграторне популације присутне. Све ове врсте су мигранти на дуге дистанце чије миграторне популације зимују у региону (Dietz *et al.* 2009, Рауновић *et al.* 2011, 2020).

Такође, обрасци сезонске динамике активности јасно указује на миграцију, али не на зимовање у овом подручју, европског дугокрилаша (*Miniopterus schreibersii*), врсте мигранта на средње дистанце која се размножава и зимује у овом региону (Dietz *et al.* 2009, Рауновић *et al.* 2011, 2020).

Насупрот томе, обрасци сезонске динамике активности врста из родова *Myotis* и *Plecotus* вероватно указују на јесењи миграциони одлив, мада због њихове ниске активности није могуће донети дефинитиван закључак. Ипак, таква сезонска динамика била би типична за ове врсте које се из ширег подручја сакупљају у великом броју у одређена склоништа где се роје, паре и/или хибернирају (Dietz *et al.* 2009, Рауновић *et al.* 2011, 2020).

Обрасци сезонске динамике активности указују на репродуктивну активност (коћење) белорубог слепог мишића (*Pipistrellus kuhlii*), шумског слепог мишића (*Pipistrellus nathusii*) и обичног ноћника (*Nyctalus noctula*). За ове врсте зна се да су резидентне или да имају резидентне популације која се размножава у региону (Dietz *et al.* 2009, Рауновић *et al.* 2011, 2020).

Еколошки статус

Утврђен је еколошки статус на простору локације ВП „Чибук 2“ и непосредног окружења за све 24 врсте слепих мишева које су забележене у јужном Банату што је приказано у Табела 5-10, док

су еколошке функције подручја за слепе мишеве (тј. начин на који слепи мишеви користе станишта локације и околине) приказане на Слика 5-10.

Само **3 врсте редовно су присутне** широм локације – белоруби слепи мишић (*Pipistrellus kuhlii*), шумски слепи мишић (*Pipistrellus nathusii*) и обични ноћник (*Nyctalus noctula*). Осим ових, само још **6 врста** појављују се бар повремено или местимично са **незанемарљивом активношћу** – европски дугокрилаш (*Miniopterus schreibersii*), патуљаста слепи мишић (*Pipistrellus pygmaeus*), дугодлаки слепи мишић *Hypsugo savii*), обични поноћњак (*Eptesicus serotinus*), проседи ноћник (*Vespertilio murinus*) и мали ноћник (*Nyctalus leisleri*).

Већина присутних врста су седентарне, а њихове популације **резидентне**. На локацији су присутне (готово) искључиво **мигранторне** популације европског дугокрилаша (*Miniopterus schreibersii*), патуљастог слепог мишића (*Pipistrellus pygmaeus*) и проседог ноћника (*Vespertilio murinus*). Присутне су **и резидентна и миграторна** популација шумског слепог мишића (*Pipistrellus nathusii*), обичног ноћника (*Nyctalus noctula*) и малог ноћника (*Nyctalus leisleri*).

На основу резултата истраживања склоништа (у непосредној околини) и забележене активности, процењен је број јединки које користе локацију; треба нагласити да код свих врста локацију користи само мањи део јединки популација чија су склоништа у непосредној околини. За резидентне популације број јединки које користе локацију креће се од 50-100 јединки за најбројнију врсту белорубог слепог мишића (*Pipistrellus kuhlii*), у значајнијем броју (10-15 јединки) присутни су још само шумски слепи мишић (*Pipistrellus nathusii*) и обични ноћник (*Nyctalus noctula*), док су све остале врсте заступљене само са појединачним јединкама (1-5). Миграторна популација обичног ноћника је два до три пута бројнија од резидентне популације па је процењени број јединки миграторне популације које користе локацију 30-50, док је миграторна популација шумског слепог мишића (*Pipistrellus nathusii*) присутна са 10-20 јединки, а патуљастог слепог мишића (*Pipistrellus pygmaeus*), малог ноћника (*Nyctalus leisleri*), проседог ноћника (*Vespertilio murinus*) и европског дугокрилаша (*Miniopterus schreibersii*) са 5-10.

Еколошки статус свих врста слепих мишева присутних на локацији ВП „Чибук 2“ и у јужном Банату са прегледом налаза приказан је у Табела 5-10.

Табела 5-10 Еколошки статус свих присутних врста слепих мишева

Легенда и напомене

Ради прегледнијег приказа, када врста/група није забележена поља су празна, док прецртане поља означавају непримењивост.

Налази:

Јужни Банат - према Рауповић *et al.* (2020) и подацима аутора;

Чибук 1 - подаци мониторинга у оквиру ПУЖС/ЕСИА ВП „Чибук 1“ из 2009-2011. (Рађајски 2011, Карापанджа & Рауповић 2011, 2012) и додатног мониторинга пре почетка рада ВП „Чибук 1“ из 2018. (Карापанджа & Рауповић 2018, 2019);

Чибук 2 - подаци овог реконструкционог мониторинга у оквиру ПУЖС/ЕСИА ВП „Чибук 2“ из 2021.

Еколошки статус:

присуство: Р - редовно, П - повремено, е - ретко, и - изнимно, () - местимично;

активност/релативна бројност: ВВ - веома висока, В - висока, У - умерена, н - ниска, з - занемарљива, () - повремено и/или местимично;

мигранторни статус: Р - резидентна, М - миграторна, ? - недефинисано;

функција станишта: С - склоништа, Л - ловне територије, К - летни коридори, () - непосредно ван границе локације,

[] –само у широј околини, ? - могуће.

Назив врсте		Налази			Еколошки статус					Коментар
Научни	Српски	Јужни Банат	Чибук 1	Чибук 2	присуство	активност	релативна бројност	мигранторни статус	функција станишта	
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	мали потковичар	+								није очекивано присуство
<i>Rhinolophus euryale</i>	средоземни потковичар	+								није очекивано присуство

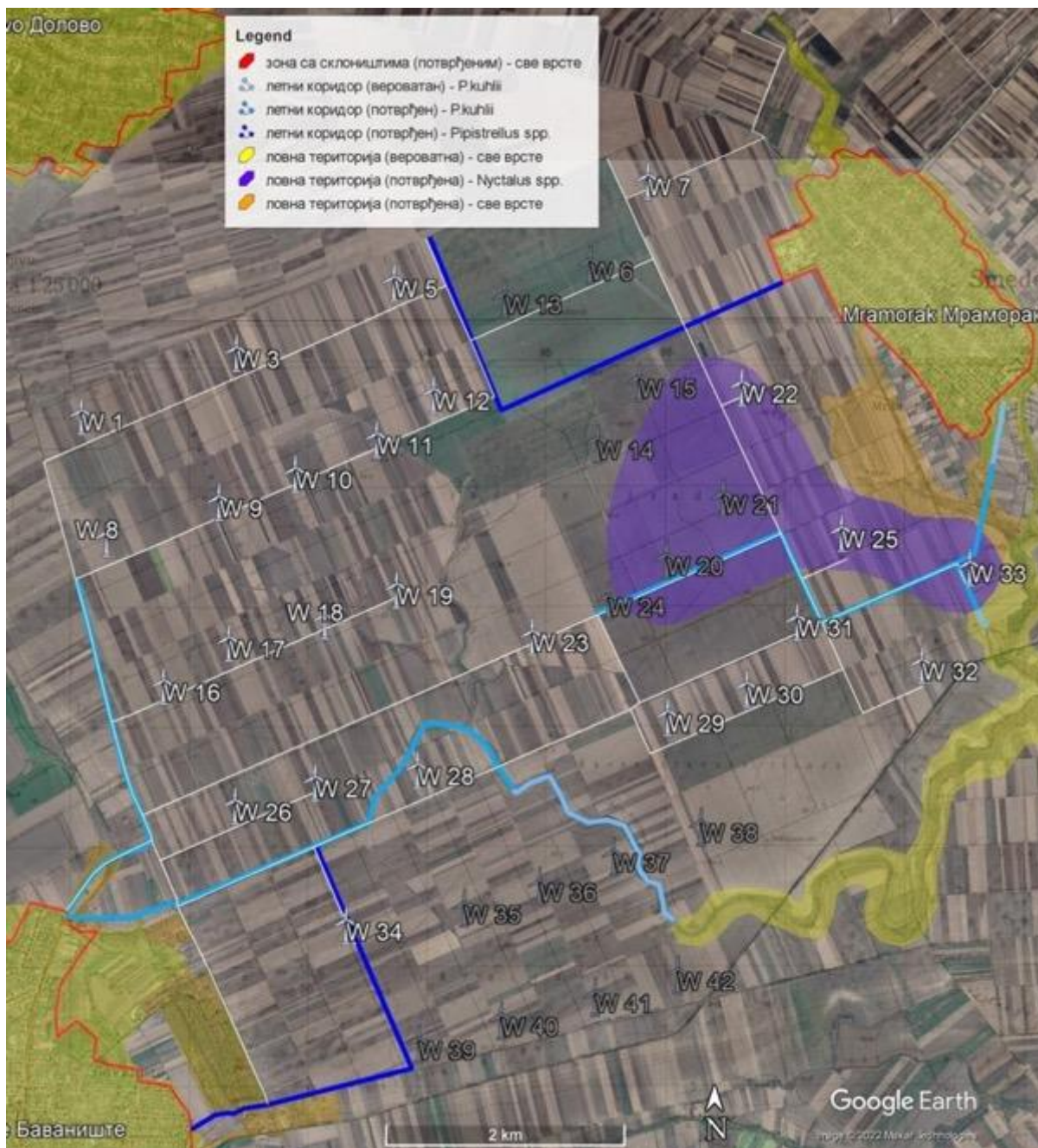
Назив врсте		Налази			Еколошки статус					Коментар
Научни	Српски	Јужни Банат	Чибукук 1	Чибукук 2	присуство	активност	релативна бројност	мигранторн и статус	функција станишта	
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	велики потковичар	+	+	+	и	з	з	Р	Л?,К?	
<i>Miniopterus schreibersii</i>	европски дугокрилаш	+	+	+	и/Р*	з/ (з-У)*	з/ (н-У)*	М	Л*,К*	*сезона миграције
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	патуљаста слепи мишић	+	+	+	и/Р*	з/ (з-В)*	з/ (н-У)*	М	[С]*,Л*, К*	*сезона миграције (и зимовања)
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	обични слепи мишић	+	+	+	и	з	з	Р	Л?,К?	
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	белоруби слепи мишић	+	+	+	Р	н-У- (ВВ)*	ВВ	Р	(С),Л,К	*одређени атарски путеви
<i>Pipistrellus nathusii</i>	шумски слепи мишић	+	+	+	Р	з-н- (ВВ)*	В	Р+(М)	(С),Л,К	*одређени атарски путеви
<i>Hypsugo savii</i>	дугодлаки слепи мишић	+	+	+	П	з- (У)*	з-н	Р	(С),Л,К	*одређени атарски путеви
<i>Myotis emarginatus</i>	риђи вечерњак	+	+	+	и	з	з	Р	Л?,К?	
<i>Myotis bechsteinii</i>	дугоухи вечерњак	+								није очекивано присуство
<i>Myotis nattereri</i>	обични ресасти вечерњак	+	+							могуће изнимно присуство
<i>Myotis mystacinus</i>	тамнолики бркати вечерњак	+	+	веома вероватно све у реду испод припада овој врсти						
<i>Myotis brandtii/mystacinus</i>	шумски/тамнолики бркати вечерњак		+	+	(е)*	(з)*	(з-н)*	Р	[С],Л*, К*	*само источни обод
<i>Myotis daubentonii</i>	водени вечерњак	+	+							није очекивано присуство
<i>Myotis dasycneme</i>	барски вечерњак	+								није очекивано присуство
<i>Myotis blythii</i>	јужни велики вечерњак	+		у реду испод може припадати било којој или обема овим врстама						
<i>Myotis myotis</i>	европски велики вечерњак	+								
<i>Myotis myotis/blythii</i>	велики вечерњац		+	+	(е)*	(з)*	(з-н)*	Р	[С],Л*, К*	*одређени атарски путеви
<i>Barbastella barbastellus</i>	европски широкоушан	+	+							није очекивано присуство
<i>Plecotus auritus</i>	европски смеђи дугоушан	+		у реду испод може припадати било којој или обема овим врстама						
<i>Plecotus austriacus</i>	европски сиви дугоушан	+								
<i>Plecotus sp.</i>	дугоушани		+	+	(и)*	(з)*	(з-н)*	Р	[С],Л?, К*	*само јужни и источни обод
<i>Eptesicus serotinus</i>	обични поноћњак	+	+	+	П	з/ (з-н)*	з-н/ (з-У)*	Р	(С),Л,К	*источни обод
<i>Vespertilio murinus</i>	проседи ноћник	+	+	+	и/(Р)*	з/ (з-У)*	з/ (з-У)*	(Р)+М	[С]*,Л*, К*	*сезона миграције (и зимовања)
<i>Nyctalus leisleri</i>	мали ноћник	+	+	+	П/Р*	з/ (з-В)*	з-н/ (з-У)*	Р+М	(С),Л,К	*сезона миграције (и зимовања)

Назив врсте		Налази			Еколошки статус					Коментар
Научни	Српски	Јужни Банат	Чибук 1	Чибук 2	присуство	активност	релативна бројност	мигранторн и статус	функција станишта	
<i>Nyctalus noctula</i>	обични ноћник	+	+	+	Р	з-(Н)*/ (Н- В*)**	Н-У- (ВВ)*	Р+М	(С),Л,К	*источни део **сезона миграције (и зимовања)
Укупан (минималан) број врста		24	18	15	24					

Свих **15 (17)** присутних **врста користе** локацију ВП и непосредну околину за **лов и дневну транзицију**. Међутим, само **8 врста** има иоле **важније ловне територије и летне коридоре** на локацији – белоруби слепи мишић (*Pipistrellus kuhlii*), шумски слепи мишић (*Pipistrellus nathusii*), патуљаста слепи мишић (*Pipistrellus pygmaeus*), дугодлаки слепи мишић (*Hypsugo savii*), обични ноћник (*Nyctalus noctula*), мали ноћник (*Nyctalus leisleri*), проседи ноћник (*Vespertilio murinus*) и европски дугокрилаш (*Miniopterus schreibersii*); у случају слепих мишића (*Pipistrellus/Hypsugo* spp.) то су углавном одређени пољски путеви, за ноћнике (*Nyctalus* spp.) зона у источном делу локације, док их за проседог ноћника и европског дугокрилаша није могуће јасно просторно дефинисати јер користе целокупно пољопривредно станиште локације, које и за готово све остале наведене врсте има функцију мање важне ловне територије. Много бројније и много важније ловне територије и транзициони летни коридори свих врста налазе се ван локације, нарочито у зонама околних насеља.

На локацији **не постоје склоништа** слепих мишева, а већина присутних јединки користи склоништа у зони насеља Мраморка и Баваништа и/или могуће остатку окружења.

Како је претходно изложено, локација ВП не налази се у зони познатих миграционих коридора. Штавише, **није** забележена појава миграторних јата, што би указивало на постојање **миграционих коридора**.



Слика 5-10 Еколошке функције станишта локације и непосредне околине за слепе мишеве

Легенда и напомене: Приказане су и позиције планираних ВТ ВП „Чибук 2“ (W бело) и ВП „Чибук 3“ (W сиво) и приступних путева ВП „Чибук 2“ (бело).

Конзервационо вредновање

Конзервационо вредновање спроведено је у два корака према примењеној методологији што је приказано у овом одељку. Конзервационо вредновање за ВП „Чибук 1“ спроведено у оквиру додатне процене утицаја пре почетка рада приказано је у Табели 18 одговарајућег извештаја (Kačarandža & Raunović 2019), док је оно које је спроведено у оквиру ПУЖС/*ESIA* приказано у Табели D.2 Студије о ПУЖС (Atkins & InSitu 2012) одн. Табели C.3 *ESIA* извештаја (Atkins 2014).

Утврђивање конзервационог значаја

Први корак конзервационог вредновања је утврђивање конзервационог значаја свих врста које су присутне на локацији ВП и непосредном окружењу, на основу скупова критеријума који

дефинишу њихов статус заштите и угрожености на глобалном, европском, националном и регионалном нивоу.

Све врсте слепих мишева, будући да су строго заштићене у Србији и обухваћене релевантним међународним конвенцијама, сматрају су за врсте од **конзервационог значаја** (Прилог 1.2.8).

Оцена конзервационе вредности

Други корак конзервационог вредновања је оцена конзервационе вредности популација и станишта врста од конзервационог значаја присутних на локацији ВП и непосредном окружењу. Конзервациона вредност утврђивана је на основу еколошког статуса популације присутне на локацији ВП (Табела 5-10, Слика 5-10) и њеног удела у релевантној широј популацији, према матрици датој у Табела 5-3, а затим подешавањем у односу на статус угрожености врсте/популације на релевантном географском нивоу. Параметри популација у Србији (једини доступни) и статус угрожености, као и процена бројности регионалних популација (на основу процена за Србију, актуелног знања и експертизе) који су коришћени у овој оцени конзервационе вредности дати су у Прилогу 1.2.9.

Извршена је оцена конзервационе вредности присутних популација слепих мишева и њихових станишта у оквиру граница ВП за 17 врста од конзервационог значаја, што је приказано у Табела 5-8.

За популације **2 врсте** оцењено је да имају **значајну конзервациону вредност: резидентне и миграторне** популације малог ноћника (*Nyctalus leisleri*), и **укупна** популација шумског слепог мишића (*Pipistrellus nathusii*).

За **станишта** присутних популација у границама ВП оцењено је да су вредна само на локалном нивоу, и да према томе **немају значајну конзервациону вредност**.

Конзервационо вредновање спроведено у оквиру процене утицаја пре почетка рада ВП „Чибук 1” (Karapandža & Paunović 2019) директно је упоредиво је са овим спроведеним овде јер је коришћена иста методологија и терминологија (није директно упоредиво са оним из ПУЖС/ESIA ВП „Чибук 1” где је коришћена различита методологија и терминологија). Међутим, две локације су просторно одвојене и еколошки различите и њихова фауна слепих мишева се разликује (што је изложено претходно). Стога, као што је већ констатовано и за саме резултате истраживања фауне слепих мишева, ни **оцене конзервационе вредности** које се односе на популације и станишта локације **ВП „Чибук 1” нису од непосредног значаја за ову Студију**, осим за поређење, одн. утврђивање релативне вредности популација и станишта двеју локације. Слично као и са стриктно фаунистичког аспекта (што је елаборирано претходно), фауна слепих мишева локације ВП „Чибук 1” има и већу конзервациону вредност, али је то још израженије будући да је на тој локацији за присутне популације чак 11 врста оцењено да имају значајну конзервациону вредност.

Конзервациона вредност популација и станишта врста слепих мишева од конзервационог значаја присутних на локацији ВП „Чибук 2” и непосредном окружењу приказани су у Табела 5-11

Табела 5-11 Конзервациона вредност врста слепих мишева од конзервационог значаја

Легенда и напомене

Популација / Станишта- оцена конзервационе вредности (степен и географски ниво) утврђена на основу еколошког статуса популације на локацији (Табела 5-10, Слика 5-10), популационих параметара и статус угрожености (Прилог 1.2.9); оне популације и станишта за које је оцењено да су вредне на регионалном или вишем нивоу сматра се да имају значајну конзервациону вредност (**плаво**);

степен конзервационевредности – висока, умерена, ниска, занемарљива, нема;

географски ниво конзервационе вредности – локална (општинска), регионална (јужни Банат), национална, европска, глобална;() - максимално;

болд и **болдиталик** односе се на одређене типове/елементе станишта одн. популације означене на исти начин у образложењу.

Образложење - сажето, комплетни подаци и референце дати су у претходним табелама, тексту и Прилогу 1.

Назив врсте	Популација	Станишта	Образложење
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> Велики потковичар	ниска локална	занемарљива	Појединачне јединке резидентне популације (= до 0,2% регионалне), чија су склоништа вероватно у непосредној околини, изнимно присутне и евентуално лове (и прелећу у дневној транзицији) на локацији.
<i>Miniopterus schreibersii</i> Европски дугокрилаш	висока локална	умерена локална	Појединачне јединке (= до 1% регионалне популације) само на сеоби редовно лове широм локације.
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> Патуљаста слепи мишић	умерена локална	ниска локална / занемарљива	Појединачне јединке миграторне популације (= до 0,5% регионалне), чија су склоништа вероватно у непосредној околини, редовно лове и прелећу у дневној транзицији у границама локације. Најважније ловне територије и летни коридори на локацији су одређени путеви , а њиве ретко користе, док су много бројнија и много важнија станишта ван граница локације.
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Обични слепи мишић	занемарљива	занемарљива	Појединачне јединке резидентне популације (= до 0,1% регионалне), чија су склоништа вероватно у непосредној околини, изнимно присутне и евентуално лове (и прелећу у дневној транзицији) на локацији.
<i>Pipistrellus kuhlii</i> Белоруби слепи мишић	умерена локална	умерена локална / ниска локална	Мањи део локалне резидентне популације (= до 0,5% регионалне), чија су склоништа у непосредној околини, редовно лове и прелеће у дневној транзицији широм локације. Најважније ловне територије и летни коридори на локацији су одређени путеви , али користе и њиве широм локације , док су много бројнија и много важнија станишта ван граница локације.
<i>Pipistrellus nathusii</i> Шумски слепи мишић	ниска регионална	умерена локална / ниска локална	Мањи делови локалне резидентне и веће миграторне популације (= до 0,5% одн. 0,7% регионалне, тј. до 1,2% збирно), чија су склоништа у непосредној околини, редовно лове и прелећу у дневној транзицији широм локације. Најважније ловне територије и летни коридори на локацији су одређени путеви , али користе и њиве широм локације , док су много бројнија и много важнија станишта ван граница локације.
<i>Hypsugo savii</i> Дугоглаки слепи мишић	ниска локална	(ниска локална) / занемарљива	Појединачне јединке резидентне популације (= до 0,3% регионалне), чија су склоништа у непосредној околини, повремено лове (и прелећу у дневној транзицији) у границама локације. Најважније ловне територије и летни коридори на локацији су одређени путеви , а њиве ретко користе, док су много бројнија и много важнија станишта ван граница локације.
<i>Myotis emarginatus</i> Риђи вечерњак	ниска локална	занемарљива	Појединачне јединке резидентне популације (= до 0,2% регионалне), чија су склоништа вероватно у непосредној околини, изнимно присутне и евентуално лове (и прелећу у дневној транзицији) на локацији.
<i>Myotis mystacinus</i> Тамнолики бркати вечерњак	занемарљива	занемарљива	Појединачне јединке резидентне популације (= до 0,5% регионалне), чија су склоништа вероватно у непосредној околини, ретко лове (и прелећу у дневној транзицији) само на источном ободу локације.
<i>Myotis myotis</i> Европски велики вечерњак	умерена локална	занемарљива	Појединачне јединке резидентних популација (= до 0,6% регионалне, NT у Србији), чија су склоништа вероватно у непосредној околини, у границама локације ретко лове и прелећу у дневној транзицији само дуж одређених путева.
<i>Myotis blythii</i> Јужни велики вечерњак			

Назив врсте	Популација	Станишта	Образложење
<i>Plecotus auritus</i> Европски смеђи дугоушан	занемарљива	занемарљива	Појединачне јединке резидентних популација (= до 1% регионалне, <i>P. auritus</i> VU у Србији), чија су склоништа вероватно у непосредној околини, изнимно присутне и евентуално лове и/или прелећу у дневној транзицији само на источном и јужном ободу локације.
<i>Plecotus austriacus</i> Европски сиви дугоушан			
<i>Eptesicus serotinus</i> Обични поноћњак	ниска локална	занемарљива	Појединачне јединке резидентне популације (= до 0,2% регионалне), чија су склоништа у непосредној околини, повремено лове (и прелећу у дневној транзицији) само на источном ободу на локације.
<i>Vespertilio murinus</i> Проседи ноћник	умерена локална	ниска локална	Појединачне јединке миграторне популације (= до 0,7% регионалне) редовно лове широм локације.
<i>Nyctalus leisleri</i> Мали ноћник	ниска регионална	умерена локална / ниска локална	одн. 0,3% регионалне, тј. до 0,5% збирно, NT у Србији), чија су склоништа у непосредној околини, повремено/редовно лове и прелећу у дневној транзицији широм локације. Најважније ловне територије и летни коридори на локацији су у источном делу, али користе и њиве широм локације, док су много бројнија и много важнија станишта ван граница локације.
<i>Nyctalus noctula</i> Обични ноћник	висока локална	умерена локална / ниска локална	Мањи делови локалне резидентне и веће миграторне популације (= до 0,2% одн. до 0,7% регионалне, тј. до 0,9% збирно), чија су склоништа у непосредној околини, редовно лове и прелећу у дневној транзицији широм локације. Најважније ловне територије и летни коридори на локацији су у источном делу, али користе и њиве широм локације, док су много бројнија и много важнија станишта ван граница локације.

5.2 Постојећи изглед предела и визуелни рецептори

5.2.1 Изглед предела

Локација пројекта припада јужном делу Панонске низије и налази се у јужном делу широке алувијалне равни долине Дунава. У питању је врло широк, веома раван и отворен предео са доминантним елементом неба (Слика 5-11). Предметна локација и њена шира околина представљају равничарски предео са визуелним елементима ораница, атарских путева и сеоских насеља.

Земља на локацији се интензивно обрађује. Парцеле обрадиве земље издељене су квадратном мрежом атарских путева. Елементи дрвећа су спорадични у оквиру неколико шумских засада, главне вертикалне елементе представљају стубови далековода који пресецају локацију.



Слика 5-11 Типична форма пејзажа јужног Баната

5.2.1.1 Форма пејзажа

Банатски лесни плато је претежно раван до благо заталасан предео који заузима простор између долина река Тамиш и Дунав. Представља еолски облик рељефа, настао навејавањем песка и ласа из алувијалне равни Дунава, под утицајем ветра.

Најизраженији облик рељефа у Банатском лесном платоу је Делиблатска пешчара – континентална пешчара формирана и обликована дуж правца доминантног југоисточног ветра. Пешчара представља реликтни облик рељефа и евидентирана је у Покрајинском заводу за заштиту природе као објекат геонаслеђа.

Изузев Делиблатске пешчаре где надморска висина терена достиже и 190 m н.в. највећи део терена Јужног Баната је готово потпуно раван или благо заталасан са надморским висинама између 70 m н.в. и 120 m н.в. Локација пројекта се потпуно уклапа у овај опис – терен је доминантно раван са благим падом ка југозападу и повременим мањим лесним депресијама. Типична форма пејзажа Банатског лесног платоа приказана је на слици (Слика 5-12).

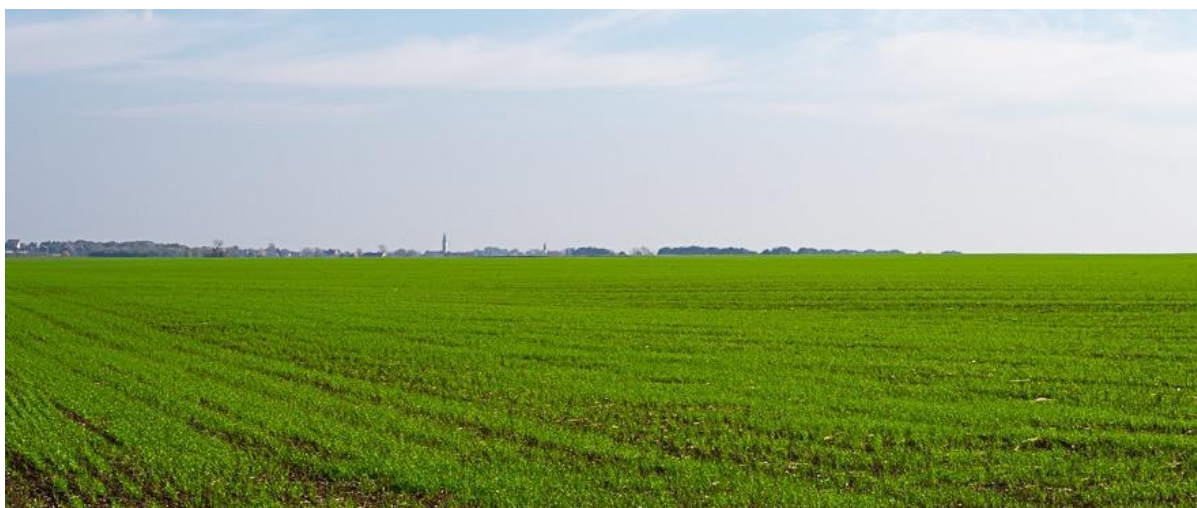


Слика 5-12 Типична форма пејзажа Банатског лесног платоа

5.2.1.2 Површина терена и њен распоред

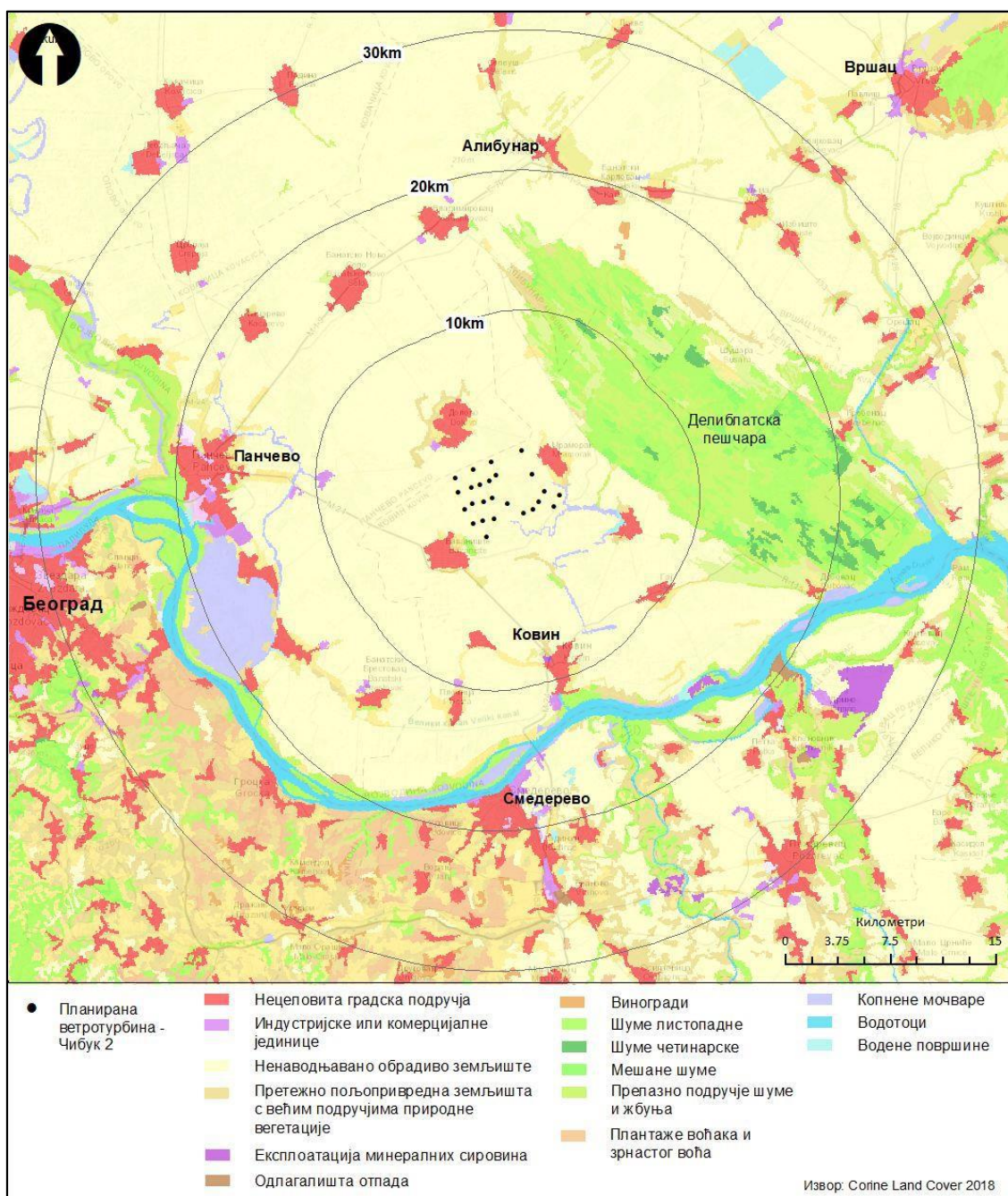
Откривене наслаге леса се данас само спорадично могу видети у Јужном Банату јер су углавном прекривене пољопривредним површинама и фрагментима листопадне вегетације. Градска подручја су нецеловита и фрагментирана. Због плодности земљишта, интензивна је пољопривредна активност.

Локација и шири предео окружења представља интензивно коришћено обрадиво земљиште, са узгајањем на отвореном („тракасто узгајање“), где су траке земљишта, различите ширине и без видљивих разграничења, под различитим ратарским културама (претежно пшеница, кукуруз и сунцокрет). Пољопривредне парцеле нису међусобно раздвојене ободном вегетацијом, појединачно дрвеће или жбунаста вегетација су ретки (Слика 5-13).



Слика 5-13 Пољопривредне површине на подручју пројекта

У циљу приказа начина коришћења земљишта на подручју пројекта, коришћена је геоинформациона база података EU CORINE Land Cover 2018. Подаци из ове базе показују да је ненаводњавано обрадиво земљиште доминантно на подручју пројекта, уз спорадично присуство природне и полуприродне вегетације (Слика 5-14).



Слика 5-14 Начин коришћења земљишта на ширем подручју пројекта

5.2.1.3 Структура и изглед насеља

Шире подручје локације пројекта састоји се од сеоских насеља збијеног типа, равномерно распоређених и на међусобној удаљености од око 5 до 10 km. Индивидуални објекти ван насеља су ретки.

Насеља углавном имају сличну структуру: правилна улична мрежа око центра са црквом, зграда општине и месне заједнице и продавнице. Улице су претежно формиране од кућа са једном или две етажe, постављених иза широких зелених појасева са дрвећем (јабука, шљива, орах и сл.). Јавни простори су отворени, са присутном дрвенастом вегетацијом која пружа хладовину или заклон по ободима.

Оваква урбана структура указује да су насеља претежно оријентисана ка унутра. Куће су изграђене у тзв. Панонском стилу - већина је оријентисана према широким улицама или према

сопственим двориштима. Мањи број кућа по ободу насеља је оријентисано према околном пејзажу: већина кућа на ободу је окружена заклопима и дрвећем. Неометане визууре ка локацији ветропарка су могуће углавном на ободима насеља.

Гледано са шире удаљености, дрвеће и кровови цркава јесу оно што се примећује и они представљају и из даљине видљива визуелна обележја.

Главни град региона, седиште Јужнобанатског округа је Панчево, на ушћу Тамиша у Дунав, око 50 km југозападно од предметне локације.

Типичан изглед насеља у јужном Банату приказан је на слици (Слика 5-15).



Слика 5-15 Изглед типичног насеља у јужном Банату

На предметном подручју нема значајнијих индустријских објеката изузев две мале биогазне електране (североисточно од локације) и фабрике цигле (југозападно од локације). Остали индустријски објекти на ширем подручју су мањи погони и складишта. Локални пејзаж има пољопривредни карактер а индустријски објекти нису визуелно доминантни. Од 2018. године на подручју је присутан ветропарк „Чибук 1” који се налази у непосредној близини планираног „Чибук 1” (Слика 5-16).



Слика 5-16 Поглед на „Чибук 1” и Долово са пута општинског пута Долово - Панчево

5.2.1.4 Пuteви и друга инфраструктура

Путна мрежа је једноставне форме. Пuteви су равни и прави. Државни пuteви првог реда (пут бр. 14 и 10) пролазе ширим подручјем и умерено су саобраћајно оптерећени, укључујући и тешка теретна возила (Слика 5-17). Насеља (Долово, Мраморак, Делиблато, Гај) су повезана државним пuteвима другог реда (бр. 134) који су ниског саобраћајног оптерећења и углавном их користе путничка и лака теретна возила.



Слика 5-17 Државни пут бр. 10 између Панчева и Алибунара

Дуге визуре са путева ка ораницама су ретке и ограничене, заклоњене ободном жбунастом вегетацијом. Највећи број визура је средњег домета, углавном су усмерене на коридор пута. Атарски путеви пресецају пољопривредне површине и пружају могућност дугих незаклоњених визура.

Надземни далеководи унакрсно су разгранати над пејзажем, без јасног правилног распореда, и њихови стубови представљају главне вертикалне елементе у већини визура.

У претходних пет година пејзаж на ширем истражном подручју је измењен изградњом ветропаркова, тако да је од „искључиво пољопривредног“ постао „пејзаж са спорадичним ветропарковима“. Процена кумулативног утицаја на пејзаж и визуелне карактеристике је приказана у поглављу 8.2.1.

Поглед са општинског пута Делиблато – Мраморак ка Мраморку приказан је на слици (Слика 5-18). Из ове визуре ветротурбине „Чибука 1“ се визуелно преклапају са звоником цркве.



Слика 5-18 Поглед ка Мраморку са општинског пута Делиблато - Мраморак

На истражном подручју ветротурбине „Чибука 1“ се повремено појављују у визурама и у визуелној су равнотежи са околним равничарским тереном. Гледајући са локације пројекта, други ветропаркови у јужном Банату су видљиви у даљини, али не у размери и димензијама који би их чинио кључним елементом пејзажа.

Поглед ка „Чибуку 1“ са општинског пута Долово – Мраморак приказан је на слици (Слика 5-19).



Слика 5-19 Поглед на „Чибук 1“ са општинског пута Долово – Мраморак

5.2.1.5 Осетљивост локалног пејзажа на ветропаркове

Пејзаж на подручју пројекта је широк, екстензиван и отворен, са доминантним елементом неба и једноставним визуелним елементом ораница. Предео омогућава дуге отворене визуре са предвидивим распоредом пољопривредних поља. На подручју пројекта нема изражених тачака фокуса које би биле осетљиве на промене у пределу или би биле под утицајем увођења ветротурбина у предео. У перцептивном смислу, предео се интензивно користи. Не постоји утисак удаљености, природности или дивљине на које би се негативно утицало увођењем планираног ветропарка.

Увођењем ветротурбина неколико ветропаркова на ширем истражном подручју, предео на ширем подручју је измењен а његова осетљивост на ветропаркове умањена јер ветротурбине више не представљају нетипичан елемент овог пејзажа.

Осетљивост пејзажа је степен до ког неки пејзаж може бити подложен промени, односно ниво до ког планирана интервенција може значајно изменити његов карактер. Интензитет утицаја на пејзаж заправо је степен промене пејзажа, односно промене начина на који се пејзаж доживљава.

С обзиром на отвореност и једноставност, пејзаж на пројектном подручју има висок капацитет да прихвати ветротурбине а укупна осетљивост пејзажа на увођење габаритних структура - ветротурбина је ниска.

5.2.2 Видљивост пројекта

У овом поглављу анализирана је теоретска видљивост планираног пројекта и рецептори који би потенцијално могли бити изложени визуелном утицају. На основу извршене анализе, одређене су репрезентативне визуре и наведени су разлози за њихов избор.

Теоретска видљивост

Карте зона теоретске видљивости (ЗТВ) су рачунарски модели и представљају најлошији теоријски сценарио у коме на површини терена не постоји ни вегетација ни изграђени објекти а видљивост је са аспекта временских услова најбоља могућа.

Зоне теоретске видљивости не приказују врсту и интензитет визуелног утицаја нити указују на то да ли је утицај значајан или није. ЗТВ карте су ипак врло корисне у указивању на подручја у којима ветротурбине није могуће видети због топографских одлика терена.

Као и сваки рачунарски модел, ЗТВ карте је потребно користити уз дозу опреза јер оне могу показивати да на одређеном простору постоји видљивост ветропарка а да у реалности ветропарк

не буде видљив (услед заклоњености вегетацијом или објектима) или да буде делимично видљив а његов визуелни утицај маргиналан.

С обзиром на то да ветропарк „Чибук 2“ представља другу фазу развоја ветропарка „Чибук 1“, неопходно је сагледати визуелни утицај оба ветропарка, тј. упоредни и комбиновани утицај.

Ради процене додатног утицаја „Чибука 2“ у односу на постојеће стање са ветропарком „Чибук 1“, урађене су компаративне карте теоретске видљивости (Слика 5-20, Слика 5-21), приложене у наставку поглавља. Компаративне карте показују у којим деловима пројектног подручја нису видљиве ветротурбине „Чибука 1“ али ће теоретски бити видљиве турбине „Чибука 2“ (њихови ротори или врхови лопатица).

Анализа зона теоретске видљивости

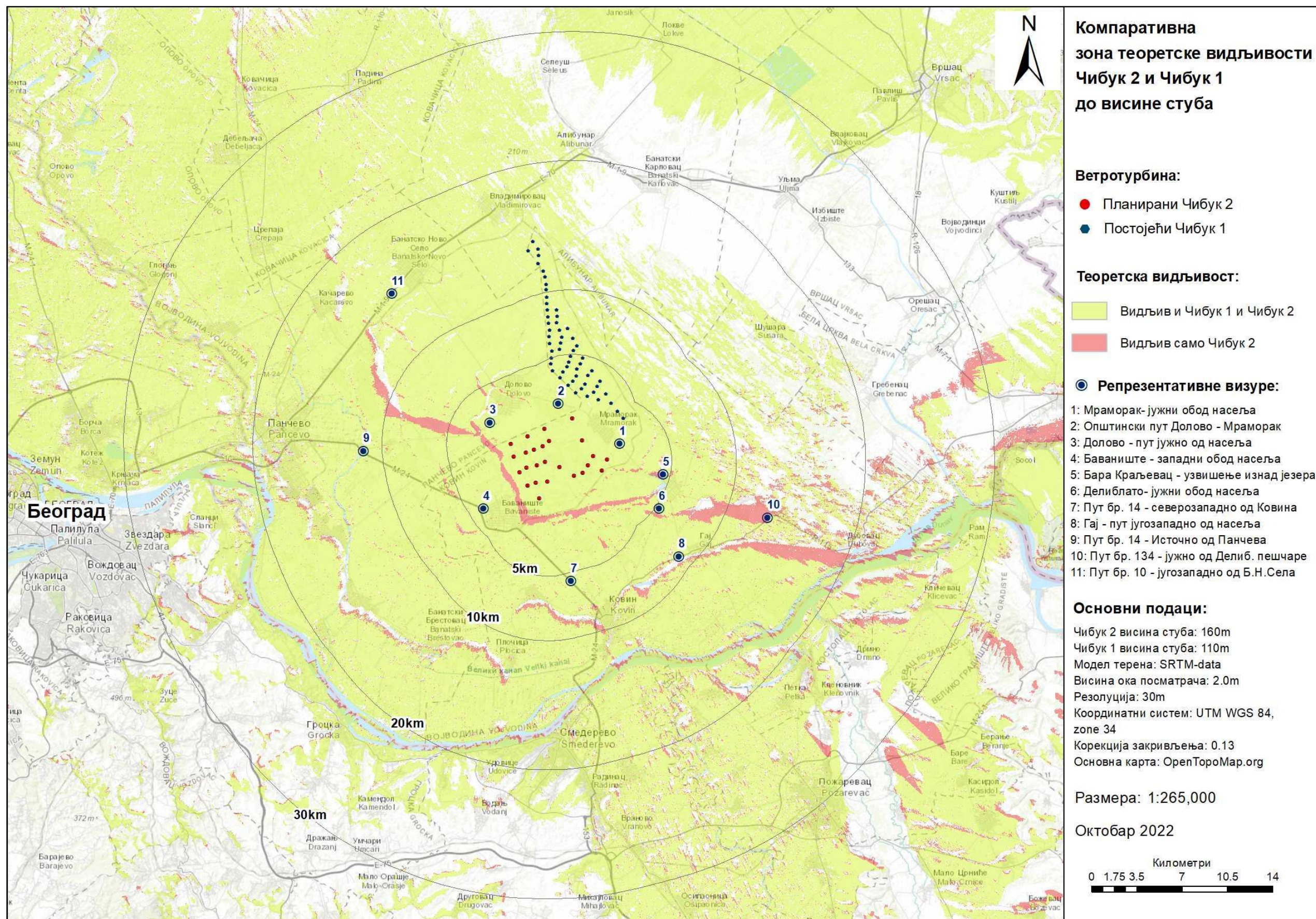
На основу анализе зона теоретске видљивости, извршен је избор кључних визуелних рецептора и одабране су репрезентативне визуеле за које су урађене фотомонтаже пројекта.

Планирани ветропарк „Чибук 2“ и постојећи „Чибук 1“ биће теоретски видљиви са око 90% подручја унутар 10 km од локације, уз фрагментирану видљивост из Делиблатске пешчаре због карактеристика терена. „Чибук 2“ ће имати додатну видљивост из мале узане долине северозападно и источно од Баваништа, где „Чибук 1“ није видљив.

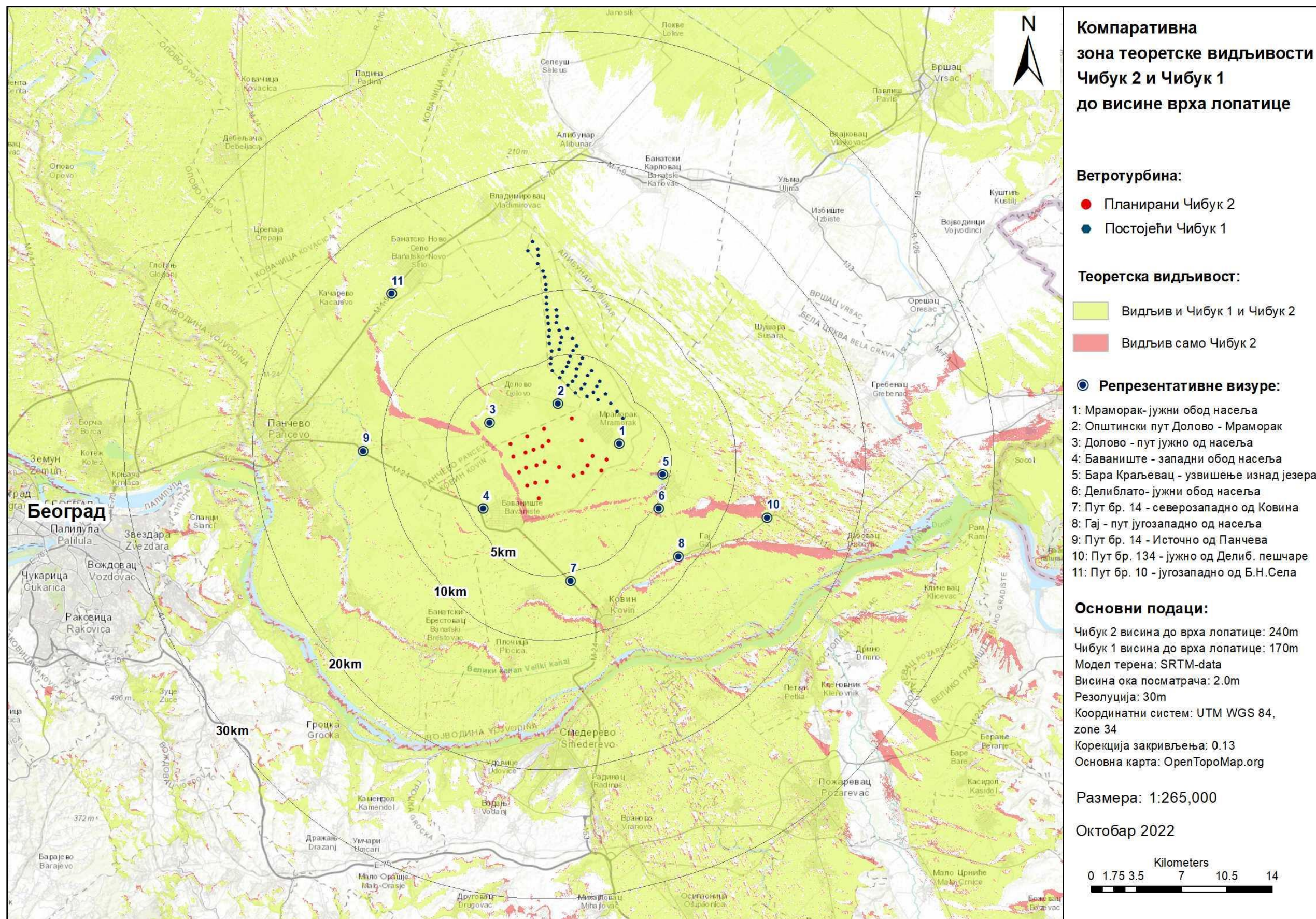
У зони између 10 km и 20 km од локације, оба ветропарка ће теоретски бити видљиви на око 80% подручја, уз претежно блокирану видљивост из Делиблатске пешчаре и додатну видљивост лопатица „Чибука 2“ у топографски нижим деловима терена око Гаја и Дубовца где се лопатице „Чибука 1“ не виде. Нема значајне разлике у обрасцима видљивости гондола ветротурбина и врхова лопатица.

У зони између 20 km и 30 km од локације, оба ветропарка ће теоретски бити видљиви на око 60% подручја, углавном на северозападу и југоистоку. Додатну видљивост ветротурбина „Чибука 2“ је могућа југоисточно од Костолца. Комбинована видљивост „Чибука 2“ и „Чибука 1“ биће врло ограничена североисточно од Делиблатске пешчаре и југоисточно од Дунава, у Београду.

Теоретска видљивост приказана на ЗТВ картама ће у реалности бити значајно мања јер ће вегетација или изграђени објекти донекле заклањати погледе ка локацији ветропарка.



Слика 5-20 Компаративна карта зоне теоретске видљивости – до висине стуба



Слика 5-21 Компаративна карта зоне теоретске видљивости – до висине врха лопатице

Кључни визуелни рецептори

Главни елементи истражног подручја у смислу могућег визуелног утицаја су насеља, пољопривредне активности и транспорт. На подручју нема оперативних железничких праваца који би били од значаја за анализу нити има бициклических или пешачких стаза.

Туристичке атракције и подручја рекреативних активности на истражном подручју представљају Бара Краљевац (око 4 km југоисточно) и Делиблатска пешчара (подручје од 5 до 20 km источно). Ипак, ЗТВ карте показују врло фрагментирану видљивост „Чибука 2” из Делиблатске пешчаре услед топографских ограничења. Имајући у виду и вегетацију (коју ЗТВ карте не узимају у обзир), рационално је претпоставити да ће видљивост бити умањена још и више. С обзиром на значајно умањену видљивост, визуелни утицаји на посетиоце Делиблатске пешчаре нису даље разматрани у Студији.

Да би процена утицаја била усмерена на значајне могуће визуелне ефекте, насеља унутар границе од 20 km су узета у обзир за анализу. Изван подручја од 20 km од локације ветропарка, могући су само теоретски визуелни утицаји који ће у реалности бити ублажени вегетацијом или грађевинама.

Као главни визуелни рецептори на пројектном подручју издвојени су: (1) становници у локалним насељима и посетиоци насеља, (2) корисници путева, (4) људи који се баве рекреативним активностима на отвореном, и (4) људи који раде на отвореном простору.

Осетљивост визуелних рецептора се односи на људе и локације са којих ће људи видети пројекат. Осетљивост зависи од тога да ли људи живе на одређеној локацији или само на њој раде или пролазе/ путују. Осетљивост је различита на локацијама које се користе за рекреацију или уживање у погледу или се користе као индустријске зоне.

У међународној доброј пракси усвојен је општи критеријум да стамбени рецептори (становници насеља на подручју пројекта) увек представљају високо осетљиве визуелне рецепторе. Људи који користе локалне путеве или раде на отвореном, примарно су фокусирани на пут, односно на свој рад те се стога сматрају средње до ниско осетљивим рецепторима (у зависности брзине вожње на путу, врсте посла, итд.). Људи који се баве рекреацијом се обично оцењују као средње осетљиви рецептори јер чињеница да виде пројекат није од примарног значаја за њих,

Становници у локалним насељима и посетиоци насеља

Насеља на пројектном подручју су концентрисаног типа. Изоловане куће су ретке (махом викенд-куће) а разбијеног типа становања нема.

Из свих насеља која се налазе у радијусу од 10 km од локације пројекта биће могуће (теоретски) видети ветротурбине „Чибука 2”. Насеља су Долово, Мраморак, Баваниште, Делиблато, Скореновац, Гај, Ковин.

У радијусу између 10 km и 20 km од локације пројекта из насеља Банатски Брестовац, Плочица, Банатско Ново Село, Владимировач, Банатски Карловац, Качарево, Панчево, Смедерево, биће теоретски могуће видети роторе и врхове лопатица „Чибука 2”.

Корисници путева

На основу анализе карата теоретске видљивости уочљиво је да ће планирани ветропарк имати визуелни утицај на мрежу локалних путева – укључујући државни пут првог реда пут бр. 14 и бр. 10 и путеве нижег реда који повезују насеља. Путеви бр. 14 и 10 су прометни и користе их и тешка теретна возила. Општински путеви имају значајно нижу фреквенцију возила и махом их користе аутомобили и лака теретна возила.

У радијусу од 10 km од локације пројекта, четири пута пролазе у непосредној близини: општински путеви Долово – Мраморак и Мраморак – Делиблато, који окружују локацију пројекта, пут бр. 14 (југозападно од локације) и пут бр. 134 (јужно од локације).

У радијусу између 10 km и 20 km, на око 15 km северозападно од локације пролази државни пут бр. 10 а пут бр. 14 наставља у смеру југа, тј. Смедерева.

Људи који се баве рекреативним активностима на отвореном

Рекреативна активност на отвореном заступљена је на подручју Баре Краљевац, око 4 km југоисточно од локације пројекта. На овом подручју се људи баве пецањем и ходањем у природи.

Људи који раде на отвореном

Људи који раде на отвореном су углавном пољопривредници и присутни су на читавом подручју пројекта. На ужем подручју ветропарка присутни су и радници „НИС“ а.д. и пољопривредног предузећа „Златар“.

Избор репрезентативних визура

Визуре су изабране тако да буду репрезентативне за све визуелне рецепторе који су одређени на пројектном подручју и да обухвате различите смерове, раздаљине и надморске висине.

Репрезентативне визуре из самих насеља су ретке јер су насеља збијеног, концентрисаног типа са објектима оријентисаним „ка унутра“. Улице у насељима су обрасле дрвећем и другом вегетацијом која заклања отворене погледе ка локацији ветропарка. Ветропарк ће најпре бити видљив из визура на ободима насеља па је таквим визурама и додељен приоритет при избору.

Свака одабрана визура је илустрована фотомонтажом будућег стања.

Одабране визуре, њихов положај и удаљеност од планираног ветропарка су приказане у табели (Табела 5-12).

Табела 5-12 Одабране репрезентативне визуре

Бр.	Визура	Врста рецептора	Удаљеност од најближе ветротурбине „Чибука 2“ (m)	Положај у односу на најближу ветротурбину „Чибука 2“	Надморска висина (m н.в.)
1	Мраморак – јужни обод насеља; Репрезентативна визура за обод насеља и за комбиноване визуре других ветропаркова на ширем подручју.	Локални становници; Корисници путева; Људи који раде на отвореном.	1.580	И	101
2	Општински пут Долово - Мраморак; Репрезентативна визура за кориснике пута и људе који раде на отвореном, као и за комбиноване визуре других ветропаркова на ширем подручју.	Корисници путева; Људи који раде на отвореном.	1.650	С	114
3	Долово – пут јужно од насеља; Репрезентативна визура за обод насеља и за комбиноване визуре других ветропаркова на ширем подручју.	Локални становници; Корисници путева; Људи који раде на отвореном.	2.300	С-3	104
4	Баваниште – западни обод насеља; Репрезентативна визура за обод насеља и за	Локални становници; Корисници путева;	3.750	Ј-3	84

Бр.	Визура	Врста рецептора	Удаљеност од најближе ветротурбине „Чибука 2“ (m)	Положај у односу на најближу ветротурбину „Чибука 2“	Надморска висина (m н.в.)
	комбиноване визуре других ветропаркова на ширем подручју.	Људи који раде на отвореном.			
5	Бара Краљевац – узвишење изнад језера; Репрезентативна визура за посетиоце језера (људе који пецају, ходају, итд). као и за комбиноване визуре других ветропаркова на ширем подручју.	Људи који се баве рекреацијом на отвореном.	4.450	J-И	93
6	Делиблато – јужни обод насеља; Репрезентативна визура за обод насеља, кориснике пута и људе који раде на отвореном, као и за комбиноване визуре других ветропаркова на ширем подручју.	Локални становници. Корисници путева; Људи који раде на отвореном.	5.300	J-И	85
7	Државни пут бр. 14 – северозападно од Ковина; Репрезентативна визура за кориснике пута бр. 14 и људе који раде на отвореном, као и за комбиноване визуре других ветропаркова на ширем подручју.	Корисници путева; Људи који раде на отвореном.	6.900	J	75
8	Гај – пут југозападно од насеља; Репрезентативна визура за кориснике пута бр. 18 и људе који раде на отвореном, као и за комбиноване визуре других ветропаркова на ширем подручју.	Локални становници; Корисници путева; Људи који раде на отвореном.	8.900	J-И	79
9	Државни пут бр. 14 – источно од Панчева; Репрезентативна визура за кориснике пута бр. 14 као и за комбиноване визуре других ветропаркова на ширем подручју.	Корисници путева.	11.500	3	76
10	Државни пут бр. 134 – јужно од Делиблатске пешчаре; Репрезентативна визура за кориснике пута бр. 134 и људе који раде на отвореном, као и за комбиноване визуре других ветропаркова на ширем подручју.	Корисници путева; Људи који раде на отвореном.	13.500	3	81
11	Државни пут бр. 10 – југозападно од Банатског Новог Села.	Корисници путева.	14.800	C-3	97

Бр.	Визура	Врста рецептора	Удаљеност од најближе ветротурбине „Чибука 2“ (m)	Положај у односу на најближу ветротурбину „Чибука 2“	Надморска висина (m н.в.)
	Репрезентативна визура за кориснике пута бр. 10 као и за комбиноване визуре других ветропаркова на ширем подручју.				

5.3 Постојећи ниво буке у животној средини

Локација пројекта и њена непосредна околина су издвојене од антропогених извора буке. Извори уобичајене буке су саобраћај на локалним путевима, пољопривредна механизација, сезонски радови на пољопривредним парцелама, звуци у природи.

5.3.1 Мерење нивоа буке

Мерење нивоа уобичајене буке је извршено у близини осетљивих рецептора, најближих локацији планираног ветропарка „Чибук 2“ као и рецептори у близини „Чибука 1“ (ради процене кумулативног утицаја). Мерења је извршила акредитована лабораторија за акустичка испитивања „Заштита на раду и заштита животне средине“ Београд у периоду мај - јун 2022. године. Извештај о мерењу буке дат је у Прилогу 2 Студије. У овом поглављу укратко су представљени основни закључци Извештаја који се односе на постојећи (уобичајени) ниво буке у животној средини.

5.3.2 Рецептори осетљиви на буку

На простору предметног пројекта идентификовани су рецептори који су осетљиви на потенцијално повећање нивоа буке у животној средини. Сви идентификовани рецептори представљају стамбене објекте. Одабрани рецептори налазе се северно, источно и јужно локације пројекта. Рецептори нумерисани од 1 до 9 су претходно већ идентификовани у Студији о процени утицаја за „Чибук 1“. Додатни рецептори идентификовани за потребе „Чибука 2“ су нумерисани од броја 10 навише. Из сваке групе рецептора (кућа), одабран је по један репрезентативни рецептор – узорак.

Табела 5-13 Идентификовани рецептори осетљиви на буку

Ознака	Локација	Координате (УТМ 34N) X.Y		Удаљеност до најближег ветрогенератора „Чибука 2“
1А	Мраморак Исток	497689	4970557	2.268km (вт 7)
1В	Мраморак Исток	498516	4969523	2.380km (вт 33)
1С	Мраморак Запад	496690	4970673	1.294km (вт 7)
1D	Мраморак Запад	497086	4969394	1.132km (вт 22)
1E	Мраморак Југ	498108	4968407	1.230km (вт 33)
3А	Долово	491716	4973138	3.908km (вт 5)
3В	Долово	491438	4971199	2.269km (вт 3)
3С	Долово	490686	4970629	2.017km (вт 2)
7	Објекат источно од Чибука 1	496361	4977152	6.821km (вт 7)
8	Објекат источно од Чибука 1	497899	4975157	5.365km (вт 7)
8А	Објекат источно од Чибука 1	499565	4972609	4.693km (вт 7)

Ознака	Локација	Координате (УТМ 34N) X.Y		Удаљеност до најближег ветрогенератора „Чибука 2”
8B	Објект источно од Чибука 1	499284	4972923	4.612km (вт 7)
9	Објект између Долова и Чибука 1	492834	4974763	5.079km (вт 7)
10A	Долово Југ	488590	4969427	2.315km (вт 1)
10B	Долово Југ	488134	4969169	2.651km (вт 1)
11A	Баваниште	490824	4964906	1.175 km (вт 26)
11B	Баваниште	490502	4964415	1.655 km (вт 26)
11C	Баваниште Манастир	491644	4963759	1.324 km (вт 34)
11D	Баваниште	492382	4962423	1.700 km (вт 34)
11E	Баваниште	491545	4962726	1.990 km (вт 24)
12	Викендица	495812	4964368	1.450 km (вт 29)
13A	Делиблато	502481	4965817	4.575 km (вт 33)
13B	Делиблато	501512	4964526	4.221 km (вт 32)
14	Кућа у шуми на ободу Делиблатске пешчаре	501666	4969788	4.410 km (вт 33)

5.3.3 Мерна места

Пет репрезентативних мерних места је одабрано за мерење уобичајеног нивоа буке у животној средини:

- 1 Манастир Баваниште, Баваниште; координате: 44,827823, 20,893901;
- 2 Баваниште, улица Максима Горког, домаћинство у власништву Светлане Стојановић; координате: 44,833513, 20,878770;
- 3 Долово, домаћинство породице Пештерац, улица Пролетерска; координате: 44,888839, 20,881982;
- 4 Мраморак север, домаћинство власништво Драгомира Андрејевића; координате: 44,888643, 20,961872.
- 5 Мраморак југ, домаћинство власништво породице Груба, координате: 44,870793, 20,973248.

5.3.4 Интервали мерења

Мерења буке вршена су са циљем да се добију нивои уобичајене буке при различитим брзинама ветра: ниска (3-5 m/s), средња (5-7 m/s), висока (7-9 m/s) и врло висока (9-11 m/s) брзина ветра. Извршена су укупно четири сета мерења. Подаци о брзини ветра добијени су са метеоролошког стуба (висине 120,5 m) који је инсталиран на локацији пројекта.

За сваки сет мерења, на сваком од четири мерна места, извршено је континуално мерење буке у трајању од две седмице (14 дана). Забележени нивои буке L_{Aeq} и L_{A90} су били у корелацији са забележеним 10-минутним просечним брзинама ветра у истом периоду, стандардизованим на висину 10 m.

Комплетан Извештај о мерењу буке представљен је у Прилогу 2.

5.3.5 Измерени нивои буке у животној средини

У овом поглављу дат је кратак приказ резултата мерења буке и њихово тумачење.

Измерени нивои уобичајене буке на пет мерних места при различитим брзинама ветра приказани су у табели (Табела 5-14).

Табела 5-14 Измерени нивои уобичајене буке

Локација	Период	Нивои буке (dB L _{A90}) при различитим брзинама ветра (m/s) на висини од 10m							
		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Баваниште – улица Максима Горког	Дан	32.4	32.9	33.6	34.7	36.7	39.9	44.5	51.0
	Ноћ	28.1	28.8	29.8	31.2	33.0	35.2	37.7	40.5
Баваниште - Манастир	Дан	32.4	33.7	35.4	37.5	40.0	42.8	45.9	49.2
	Ноћ	32.7	33.4	34.2	35.2	36.5	37.9	39.7	41.9
Долово	Дан	34.2	35.2	36.4	37.6	38.8	40.2	41.6	43.1
	Ноћ	34.4	34.3	34.6	35.2	36.3	37.9	40.0	42.5
Мраморак - север	Дан	36.1	36.7	37.4	38.3	39.9	42.3	46.0	51.1
	Ноћ	37.7	38.1	38.1	38.1	38.5	40.0	42.8	47.6
Мраморак - југ	Дан	34.4	35.1	35.7	36.3	36.9	37.4	37.9	38.3
	Ноћ	30.6	31.4	32.0	32.5	32.9	33.1	33.1	33.0

Измерени нивои буке су слични на свим мерним местима. Нивои су посебно ниски у ноћном периоду када нема саобраћаја ни пољопривредних активности. Најнижи нивои буке измерени су код стамбених рецептора у Баваништу и Мраморку - југ. Како се брзина ветра повећава, примећује се и повећање нивоа буке на свим мерним местима.

Мерно место Мраморак - север је изложено буци услед рада постојећег ВП „Чибук 1“. Ово је посебно уочљиво у ноћном периоду када је и при нижим брзинама ветра забележен виши ниво буке него на осталим мерним местима. Из овог разлога резултати са мерног места Мраморак - север нису узети у обзир у моделовању буке јер су већ под утицајем рада постојећих ветротурбина. Уместо тога, резултати са мерног места Мраморак – југ су узети као репрезентативни за цело насеље.

5.4 Квалитет земљишта и подземних вода

За потребе израде ове Студије нису предвиђена нити вршена испитивања квалитета земљишта и подземних вода на локацији.

С обзиром на то да је досадашњи начин коришћења земљишта на ширем подручју локације била примарна пољопривредна производња (ратарска), може се очекивати деградираност тла у одређеној мери, услед слабо контролисаних употребе минералних ђубрива, пестицида и осталих агрохемијских средстава. Присуство појединих загађујућих материја у земљишту може се одразити и на квалитет прве издани подземне воде у обухваћеном подручју.

5.5 Квалитет ваздуха

На предметној локацији нема извора емисије који би представљали потенцијални ризик по загађење ваздуха. Локација је рурална, са култивисаним обрадивим површинама и пресецају је атарски путеви по којима се углавном креће пољопривредна механизација.

За потребе израде Студије нису вршене наменске анализе квалитета ваздуха на локацији с обзиром на то да предметни пројекат током рада неће бити извор емисија у ваздух.

5.6 Квалитет површинских вода

На локацији ветропарка постоји мрежа мелиорационих канала система за одводњавање „Црна бара“.

За потребе израде Студије нису вршене наменске анализе квалитета вода мелиорационих канала с обзиром на то да комплекс ветропарка неће генерисати технолошке отпадне воде.

Квалитет воде мелиорационих канала у целој Војводини је под значајним притиском отпадних вода из индустрије и насеља, укључујући и дифузно загађење са пољопривредних површина и из приватних септичких јама.

Водно тело најближе локацији пројекта је Бара Краљевац која се налази око 3 km југоисточно од локације ветропарка.

Квалитет воде Баре Краљевац је под притиском санитарних отпадних вода из Делиблата у коме нема канализационог система а отпадне воде се сакупљају у септичке јаме упитног стања и ефикасности.

Са аспекта квалитета површинских вода, локације ветропарка се може оценити као ниско осетљива. Осетљивост мелиорационих канала са аспекта заштите водног режима се може оценити као средња. Осетљивост канала са аспекта квалитета воде се може оценити као ниска.

5.7 Заштићена непокретна културна добра

Према информацијама надлежног Завода за заштиту споменика културе Панчево, на локацији и њеној ближој околини прецизно је утврђено више зона са површинским археолошким покретним налазима који указују на постојање активности на овом простору у периоду касноантичког и периоду средњег века.

Током проспекције терена утврђено је распрострањавање три локалитета са археолошким садржајем (добра која уживају претходну заштиту):

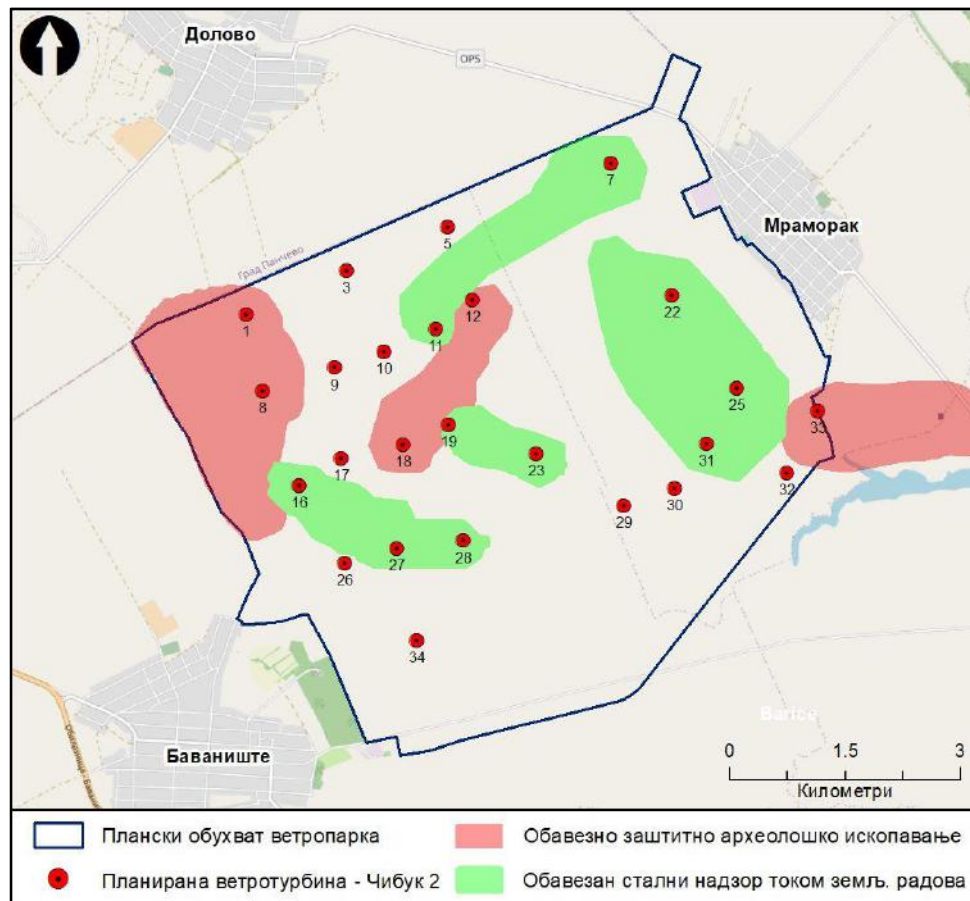
1. Потес Безубице, дуж греде северно од Баваништа. Заштитним ископавањима 2014. године утврђено је постојање богатог археолошког садржаја (фрагменти посуда из 3. у 4. века н.е.). На овом простору планирани су ветрогенератори бр. 1 и бр. 8;
2. Потеси Буцак и Ливаде, дуж западног крака Баре Краљевац. Ранијим ископавањима откривена је једна бакарна секира а рекогносцирањем око ветрогенератора бр. 33 део бронзаног шлема и касноантичке керамике;
3. Потеси Баваништанско поље и Велике ливаде. На површини њива налажен је велики број фрагмената керамике средњег века. На овом простору су планирани ветрогенератори бр. 12 и 18.

Локалитети који обухватају стубове бр. 1, 8, 12, 18 и 33 припадају I зони заштите у којој су заштитна археолошка ископавања обавезна, пре почетка земљаних радова.

Локалитети који обухватају стубове бр. 7, 11, 16, 19, 22, 23, 25, 27, 28, 31 и трасе инсталација између њих припадају II зони заштите у којој је стални археолошки надзор приликом земљаних радова обавезан.

Преостали део локације ветропарка припада III зони заштите у којој је обавезна примена општих превентивних мера заштите захтеваних прописима.

Имајући у виду постојање покретног археолошког материјала на подручју пројекта који је локалног значаја, осетљивост локације са аспекта непокретних културних добара се може оцијенити као средња.



Слика 5-22 Зоне са евидентираним археолошким садржајем

5.8 Здравствено стање становништва

Просечан животни век у општини Ковин је 76 година (жене) и 68 (мушкарци) што је незнатно ниже од националног просека. Главни узроци смртности у 2021. години били су следећи: болести система крвотока, тумори, болести респираторног система, гастроинтестиналне болести и обољења жлезда (Завод за јавно здравље Панчево, 2021.).

У региону постоје две болнице, у Панчеву и Вршцу (са комбинованим капацитетом од 950 лежајева). Општина Ковин има дом здравља.

5.9 Постојећа путна мрежа

У овом поглављу су приказане карактеристике путне мреже која ће бити коришћена за потребе транспорта материјала и опреме за пројекат. Габаритне компонентне ветротурбина ће бити допремљене у Србију речним транспортом (баржама) а затим ће друмским транспортом (специјализованим возилима) бити допремљене до локације. Грађевински материјал ће до локације бити транспортован тешким теретним возилима.

Путна мрежа на ширем подручју пројекта је средње развијена. Главни путни правци на ширем подручју су државни пут IБ реда бр. 14 од Панчева до Ковина као и државни пут IБ реда бр. 10

који пролази кроз градску зону Панчева до Вршца и повезује Србију са Румунијом. Остали путеви су државни путеви другог реда и општински путеви (Слика 2-22).

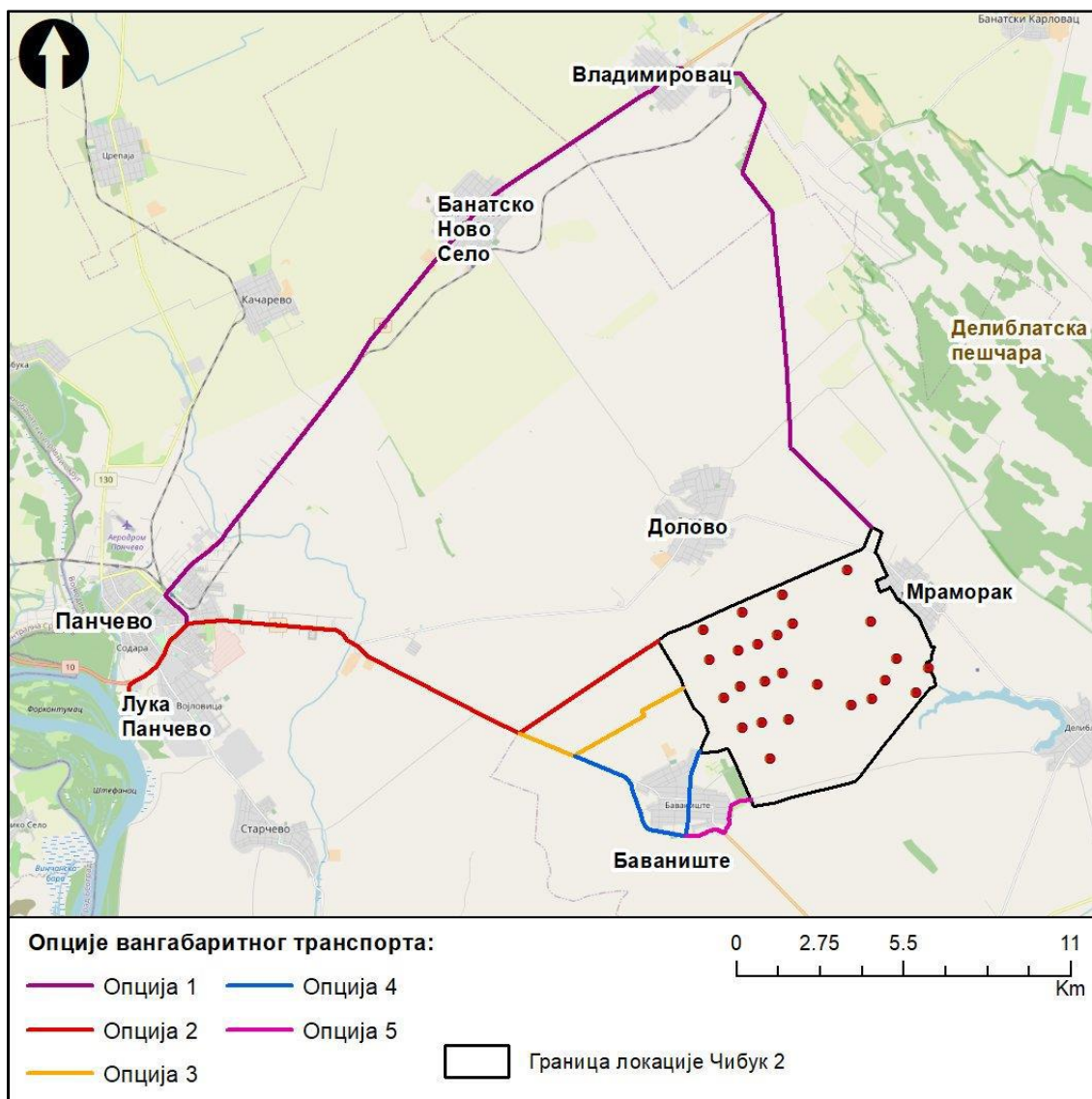
Путни правци који ће бити коришћени за потребе изградње пројекта су следећи:

- За вангабаритни транспорт компоненти ветротурбина Носилац пројекта разматра пет опција. Све опције транспорта крећу из луке у Панчеву а затим до локације иду или државним путем бр. 14 (Панчево - Ковин) или државним путем бр. 10 (Панчево – Вршац);
- За транспорт осталог грађевинског материјала ће претежно бити коришћен путни правац од Панчева преко Баваништа до локације ветропарка.

5.9.1 Траса вангабаритног транспорта компоненти ветротурбина

У време израде Студије (септембар - децембар 2022.) Носилац пројекта разматра пет опција за друмски вангабаритни транспорт.

Друмски транспорт би био започет у луци „Дунав“ у Панчеву и наставио би се неким од путева из постојеће путне мреже (Слика 5-23). Најдужа опција транспорта (45 km) преко Банатског Новог Села и Владимироваца је коришћена за „Чибуку 1“ (тј. лопатице дужине 60 m). Лопатице „Чибука 2“ ће бити дужине од 60 до 95 m. Друге опције су транспорт државним путем IБ реда Панчево – Баваниште а затим општинским и атарским путевима до локације.



Слика 5-23 Разматране опције вангабаритног транспорта компоненти ветротурбина

Конечна опција ће бити одабрана када буде изабран модел ветротурбине. Носилац пројекта тек треба да уради симулацију транспорта и утврди неопходне техничке интервенције на траси.

5.9.2 Траса транспорта осталог грађевинског материјала

Камени агрегат и остали природни грађевински материјали потребни за изградњу путева и темеља ће бити транспортовани из каменолома из Централне Србије (подручје Ваљева или Лајковца), с обзиром на то да на подручју Ковина (а ни у Војводини) не постоји адекватан извор каменог агрегата. Каменоломи су удаљени око 130 km југозападно од локације пројекта и биће транспортовани аутопутевима А2 и А1. Оба аутопута имају висок дневни број возила (преко 15.000) и транспорт возила за потребе пројекте неће имати значајан утицај на њих.

У време израде Студије (септембар - децембар 2022.) Носилац пројекта још увек није одлучио да ли ће снабдевање бетоном током изградње бити обезбеђено из неке постојеће комерцијалне бетонске базе или ће мобилна бетонска база бити постављена у близини локације.

Утицај транспорта за потребе изградње ветропарка ће бити највише изражен на путним правцима ближе локацији, тј. када тешка теретна возила дођу до Панчева и преко Баваништа наставе ка локацији пројекта. Ова траса се само делимично преклапа са планираном трасом вангабаритног транспорта, дуж почетних 6 km од укупно 25 km.

5.9.3 Постојеће саобраћајно оптерећење

Саобраћајно оптерећење путева дуж планиране трасе вангабаритног транспорта варира од високог до ниског. Највеће оптерећење је на државном путу првог реда бр. 10 на подручју Панчева где средњи дневни број возила достиже 26.000 и смањује се до 11.000 на ободу града. По изласку из Панчева, средњи дневни број возила се смањује до око 5.500.

Преглед саобраћајног оптерећења на овој деоници преузет из званичних података ЈП Путеви Србије за 2021. годину је приказан у табели (Табела 5-15). Категорија „тешка теретна возила“ се односи на сва возила чија је носивост већа од 3,5 тоне.

Табела 5-15 Просечан годишњи дневни саобраћај на путевима на подручју пројекта

Бр. пута	Деоница	Дужина (km)	ПГДС (2021)	ПГДС ТТВ (> 3.5t)	% ТТВ
10	Панчево (граница АПВ) – Панчево (Ковин)	4.9	25,577	1,062	4.2%
10	Панчево (Ковин) – Панчево (Ковачица)	1.3	6,604	157	2.4%
10	Панчево (Ковачица) – Алибунар (Пландиште)	31.8	5,452	131	2.4%
/	Владимировац – Банатски Карловац (општински пут)	3.2	не броји се – општински пут		
14	Панчево (Ковин) – Ковин (Бела Црква)	28.9	7,999	387	4.8%
/	Општински пут по ободу Баваништа	1.5	не броји се – општински пут		

■ Деонице које ће бити коришћене и за вангабаритни и за транспорт осталог грађевинског материјала.

■ Деонице које ће бити коришћене само за вангабаритни транспорт.

■ Деонице које ће бити коришћене само за транспорт осталог грађевинског материјала.

Путни правац који ће претежно бити коришћен за транспорт осталог грађевинског материјала је пут између Панчева и Баваништа, дужине око 25 km. Траса прати државни пут бр. 14 који има средњи ниво саобраћајног оптерећења, са скоро 8.000 возила дневно. Деоница овог пута је приказана на слици (Слика 5-24).



Слика 5-24 Деоница државног пута бр. 14 између Панчева и Баваништа

Историјски подаци о стању у саобраћају доступни преко Google Traffic показују да на деоници пута бр. 10 кроз Панчево настају благи саобраћајни застоји радним данима између 12:30 и 15:30. На планираној траси транспорта осталог грађевинског материјала између Панчева и Баваништа нису бележени застоји.

5.9.4 Постојећи ниво безбедности у саобраћају

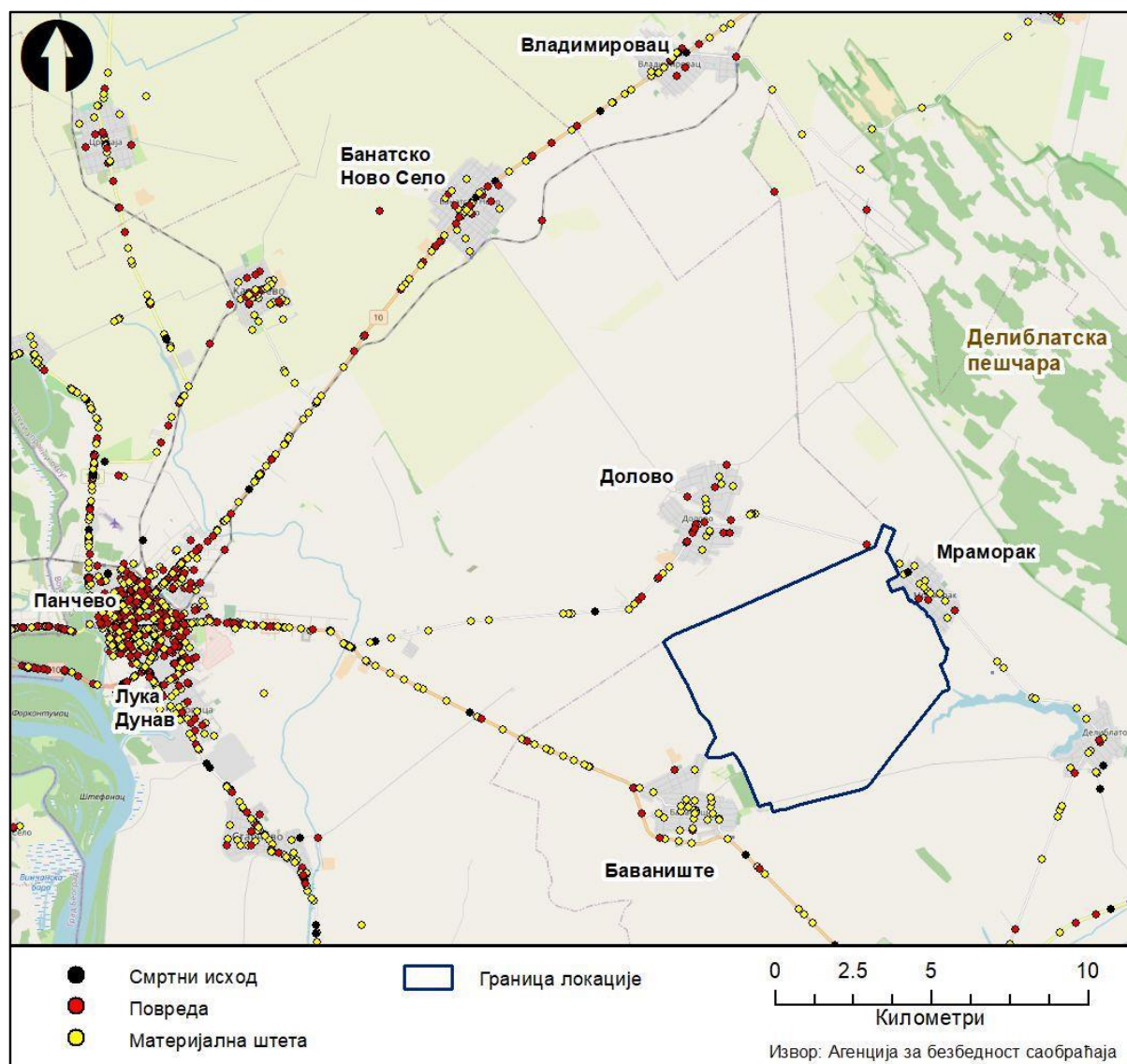
Путни правац између Панчева и Баваништа ће бити примарно коришћен током изградње пројекта за допрему грађевинског материјала на локацију. За разлику од вангабаритног транспорта који је стриктно регулисан прописима о ванредном превозу и обавља се уз директно учешће саобраћајне полиције, конвенционална тешка теретна возила са грађевинским материјалом ће бити у знатно већој интеракцији са локалном заједницом током изградње пројекта.

Статистички подаци о саобраћајним удесима на пројектном подручју могу дати увид у саобраћајно оптерећење дуж трасе као и у понашање возача у саобраћају. Јавни ризик (број погинулих лица у саобраћајним незгодама на милион становника) у Србији је већи него у земљама ЕУ. Петогодишњи просек за Србију је 76 погинулих на милион становника, док је просек на нивоу ЕУ 44 на милион становника.⁴

На основу званичних података Министарства унутрашњих послова и Агенције за безбедност саобраћаја, током претходних пет година (2017-2021) на територији општине Ковин забележено је укупно 332 саобраћајна удеса од којих је 242 било са повредама или смртним исходом (73%). На територији Панчева забележено је 1.653 удеса од којих је 1.035 (62%) било са повредама или смртним исходом.⁴

Просторни приказ саобраћајних удеса дат је на слици (Слика 5-25) и означен на следећи начин: жуто – материјална штета, црвено – повреда, црно – смртни исход.

⁴ Агенција за безбедност саобраћаја – Годишњи извештај о безбедности саобраћаја у Србији (2021)



Слика 5-25 Просторни приказ саобраћајних удеса на подручју пројекта (2017-2021)

Рањиве групе учесника у саобраћају које је Агенција за безбедност саобраћаја идентификовала на подручју Ковина су пешаци старији од 65 година, возачи аутомобила и бициклисти. У граду Панчеву рањиви учесници су мотоциклисти, бициклисти и возачи млађи од 30 година. У контексту ове Студије, рањивим учесницима у саобраћају се сматрају пешаци, мотоциклисти, бициклисти и возачи трактора.

Треба поменути да је значајно унапређење са аспекта безбедности саобраћаја постигнуто 2018. године када је пуштена у рад обилазница око Баваништа а тешким теретним возилима забрањен пролазак кроз насеље. Услед постојања обилазнице, транспорт грађевинског материјала за пројекат неће пролазити ни кроз једно насељено место.

5.9.5 Приступ локацији

Приступ локацији ветропарка „Чибук 2“ је могућ општинским путем Долово – Мраморак (на североистоку) и државним путем бр. 14 око Баваништа а затим општинским путем (на јужној страни локације). Локација је испресецана бројним атарским путевима који се користе за пољопривредне активности.

5.9.6 Осетљивост путних деоница, учесника у саобраћају и локалних заједница

Пратећи Смернице ИЕМА, оцењена је осетљивост путних праваца, учесника у саобраћају и насеља на истражном подручју што је приказано у табели (Табела 5-16). У осетљиве рецепторе спадају и болнице, школе, културни споменици, религијски објекти, итд.

Табела 5-16 Критеријуми за оцену осетљивости рецептора у саобраћају

Осетљивост рецептора	Критеријуми за процену осетљивости
Висока	Насељена места кроз која пролазе државни путеви I или II реда. Мере контроле саобраћаја су донекле примењене (нпр. одређени број пешачких прелаза и раскрсница се контролишу светлосном сигнализацијом). Локални путеви који нису пројектовани за пролаз тешких теретних возила, укључујући и неасфалтиране путеве са малим дневним бројем возила.
Средња	Путеви пројектовани за пролаз тешких теретних возила у градским и стамбеним подручјима где су присутни и јавни објекти и услуге. Мере контроле саобраћаја су примењене. Локални путеви (асфалтирани или неасфалтирани) попречног профила који може да прихвати тешка теретна и вангабаритна возила.
Ниска	Рурална подручја без јавних служби и услуга. Путеви пројектовани за пролаз тешких теретних возила, државни путеви II реда ван насеља. Минимално примењене мере контроле саобраћаја. Асфалтирани путеви попречног профила који могу да прихвате тешка теретна и вангабаритна возила.
Занемарљива	Ретко насељена подручја без јавних објеката. Аутопутеви и државни путеви I реда пројектовани за све врсте возила и саобраћајног оптерећења. Путеви ван насеља где не постоји потреба за мерама контроле саобраћаја.

Оцена осетљивости путних деоница, учесника у саобраћају и локалних заједница на подручју пројекта приказана је у табели (Табела 5-17).

Табела 5-17 Оцена осетљивости путних деоница на подручју пројекта

Путни правац	Деоница	Осетљивост	Образложење
Планирана траса вангабаритног транспорта	Пут бр. 10 на подручју Града Панчева Деонице: Панчево (граница Војводине) – Панчево (Ковин), Панчево (Ковин) – Панчево (Ковачица)	Ниска	Државни пут IБ реда са физички раздвојеним коловозним тракама, пројектован за све врсте возила, укључујући и тешка теретна возила (ТТВ). Висок дневни број возила, ограничене мере контроле саобраћаја. Благе саобраћајне гужве се јављају радним данима у периоду од 12:30 до 15:30.
	Пут бр. 10 Панчево – Алибунар (центар)	Ниска	Државни пут IБ реда са средњим до високим дневним бројем возила пројектован за све врсте возила, укључујући и ТТВ.

Путни правац	Деоница	Осетљивост	Образложење
			Пролази кроз Банатско Ново Село и Владимировац који имају ограничени број јавних служби. Мере контроле саобраћаја постоје у насељима (пешачки прелази, ограничење брзине на 40 km/h) и ван насеља (забрана претицања).
	Општински пут: Владиминовац – Банатски Карловац	Занемарљива	Секција општинског пута дуга око 3 km, пролази ван насеља и нема примењене мере контроле саобраћаја.
Планирана главна траса транспорта осталог грађевинског материјала	Пут бр. 14 Панчево (Ковин) – Ковин (Бела Црква)	Ниска	Државни пут IБ реда са физички раздвојеним коловозним тракама, пројектован за све врсте возила, укључујући и тешка теретна возила. Пролази ван насеља, обилазећи Баваниште пре локације ветропарка. Ограничене мере контроле саобраћаја (забрана претицања).
	Општински пут по ободном делу Баваништа	Занемарљива	Секција општинског пута дуга око 1,5 km, пролази ван насеља и нема примењене мере контроле саобраћаја.

5.10 Климатски чиниоци и промена климе

Према подацима Републичког хидрометеоролошког завода, 2018. година била је најтоплија година у Србији од када се врше мерења а 2019. година је била најтоплија у периоду од 1951. године. Лето 2022. године је било треће најтоплије лето у Србији (после лета 2017. и 2012.) а најтоплије у Војводини од кад се врше мерења.

У периоду од 1960. – 2017. године забележен је значајан пораст средње дневне, максималне дневне и минималне дневне температуре у целој земљи, са просечним трендом пораста од 0,36°C по декади. Од 1990. године, негативне аномалије су забележене током само четири године, док је осам од десет најтоплијих година било после 2000. године.⁵

У истом периоду (1960-2017) примећен је позитиван тренд у количини падавина али и промена у расподели падавина. Забележено је повећање и броја дана са обилним падавинама али и броја дана без падавина.

5.10.1 Осмотрене промене климе у јужном Банату

Према званичним националним извештајима о климатским променама у Србији, осмотрени тренд пораста температуре у јужном Банату за период 1991-2005 износио је 3,5 - 4,5°C на 100 година, што је било знатно више од уоченог тренда за период 1951-2005 који је износио 0,7-1,2 °C на 100 година.

Уочени тренд падавина (1991-2005) се мењао. Након неколико деценија негативног тренда, у периоду од последњих 30 година бележи се благо позитиван тренд падавина (5-15%).

У поређењу са базним периодом (1961-1990), просечна годишња температура ваздуха у Војводини се повећала за 1,0 до 1,5°C у периоду 1998-2017 и 1,0 до 1,5°C у периоду 2008-2017.⁵

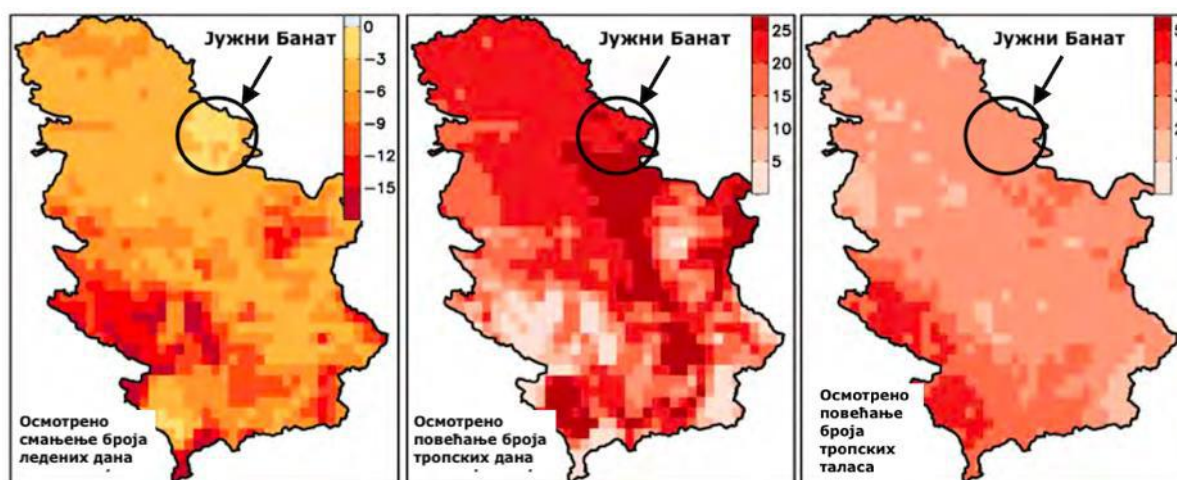
Просечна годишња количина падавина у Војводини је повећана за око 5% у периоду 1998-2017 али се смањила за око 5% у периоду 2008-2017. Ипак, током летње сезоне, у периоду 2008-2017, просечна годишња количина падавина се смањила за око 10% у поређењу са базним периодом (1961-1990).

Осмотрено повећање просечне температуре ваздуха је најизраженије када се посматрају промене топлотних климатских индекса, посебно број ледених дана (дани када је осмотрена максимална температура испод 0°C). У периоду 2008-2017, годишњи број ледених дана се смањило за 3 дана у региону јужног Баната.

Број тропских дана (дани када је осмотрена максимална температура једнака или већа од 30°C) се повећао за око 25 дана. Број топлотних таласа (периода не краћих од 6 дана током којих је максимална дневна температура била већа од очекиване максималне температуре за то доба године) се повећао за 2.

Осмотрене промене топлотних климатских индекса у периоду 2008-2017 у односу на базни период 19961-1990 су приказане на слици (Слика 5-26).

⁵ В. Ђурђевић, А. Вуковић, М. Вујадиновић Мандић (ГЕФ, 2018) – Осмотрене климатске промене у Србији и пројекције будуће климе на основу сценарија будућих емисија.

Слика 5-26 Осмотрене промене топлотних климатских индекса (2008-2017) ⁵

5.10.2 Пројекција будуће климе за јужни Банат

Очекивани животни век ветропарка је од 25 до 35 година. Планирани почетак рада ветропарка је почетком 2026. године. Пројекције климе за јужни Банат су анализирани за два референтна периода (2011-2040, 2041-2070). Пројекције су упоређене са базним периодом 1961-1990 и урађене су за два IPCC/SRES сценарија: А1Б (најчешћи, средњи) и А2 (екстремни).⁶

Пројекције температуре ваздуха за јужни Банат у наредним деценијама указују на очекивани пораст просечне годишње температуре (Табела 5-18).

Табела 5-18 Пројектоване годишње промене температуре у јужном Банату

Период	Годишња промена температуре (Сценарио А1Б)	Годишња промена температуре (Сценарио А2)
2011 - 2040	повећање 0,7 – 0,9°C	повећање 0,5 – 0,7°C
2041 - 2070	повећање 2,0 – 2,2°C	повећање 1,8 – 2,0°C

У погледу сезонских промена температуре, очекује се да зима, лето и јесен буду топлији, са постепеним порастом температуре од око 1°C (до 2040.) и даље ка 2,4°C до 2070.

Очекује се да ће се број ледених и мразних дана постепено смањивати све док не постану сасвим ретки догађаји (тренутни годишњи просек је 21 ледени дан и 79 мразних дана на ширем подручју ветропарка).

Просечан број летњих дана када максимална дневна температура прелази 25°C (тренутно је годишњи просек 91) се очекује да буде повећан се за додатних 20-30 дана до средине овог века, а тропске ноћи ће се повећати за додатних 2-4 дана (А2 сценарио). Трајање вегетационог периода ће се у другој половини века такође продужити за више од месец дана (тренутно је просечно трајање око 8,5 месеци).

Пројекције будућих падавина за јужни Банат указују да се очекује благи пораст годишњих падавина у првих 30 година (2011-2040) и незнатан пад у другом периоду (2041-2070), Табела 5-19.

⁶ Друга национална комуникација Републике Србије према UNFCCC – Министарство заштите животне средине, 2017 https://www.klimatskepromene.rs/wp-content/uploads/2017/12/Dруги-izvestaj-o-promeni-klime-SNC_Srbija.pdf

Табела 5-19 Пројектоване годишње промене падавина у јужном Банату

Период	Промене падавина (Сценарио А1Б)	Промене падавина (Сценарио А2)
2011 - 2040	повећање 0 - 5%	повећање 5 - 10%
2041 - 2070	смањење 10 – 20%	смањење 0 – 5%

Иако се очекује да укупне количине падавина остану непромењене, догађаји са екстремним падавинама ће постајати чешћи, посебно епизоде интензивних и обилних киша које могу узроковати стогодишње или двестогодишње велике воде.

Доступне дугорочне пројекције промена у ресурсу ветра су ограничене јер су и спроведена глобална истраживања ограничена. Неке анализе спроведене у северној Европи указују на то да је природна варијабилност ветра и даље доминантна у односу на сигнал који би указао на климатске промене и за сада нема јасне тенденције која би указала да ће се ресурс ветра променити до средине овог века.⁷

5.10.3 Рањивост пројекта у односу на очекиване климатске промене

На основу анализе осматраних промена климе као и пројекција будуће климе током животног века пројекта, следећи ризици климатских промена су идентификоване као релевантни за пројекат „Чибук 2“:

- Повећање просечне температуре ваздуха;
- Промена у режиму падавина;
- Промена у режиму дувања ветра.

У складу са ЕУ Техничким смерницама за припрему инфраструктуре за климатске промене за период 2021-2027, анализа климатског ризика за пројекат је урађена по следећем принципу:⁸

Климатски ризик = Вероватноћа климатске непогоде x Тежина последица;

И вероватноћа јављања и озбиљност последица су одређене на основу униформних скала за процену. Скала за процену вероватноће је преузета из смерница ИПЦЦ и у складу је са њиховим сагледавањем неодређености. Процењене вредности су додељиване на основу познатих доступних информација и литературних података и на основу професионалног расуђивања.

Вредности на скалама за оцену вероватноће климатске непогоде и тежине последица описане су у табели (

Табела 5-20).

⁷ Pryor SC, et al. (2011) Analyses of possible changes in intense and extreme wind speeds over northern Europe under climate change scenarios

⁸ Commission Notice — Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027 (OJ C, C/373, 16.09.2021, p. 1, CELEX: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021XC0916\(03\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021XC0916(03)))

Табела 5-20 Скале вероватноће и тежине последица климатске непогоде

Вероватноћа климатске непогоде	Тежина последица за пројекат
Врло вероватна: Непогода је готово извесна. Дешавала се у прошлости а на основу пројекција будуће климе врло је вероватно да ће се догодити поново.	Катастрофална: Непогода би могла да у потпуности прекине рад пројекта и да остави дугорочне оперативне и комерцијалне последице.
Вероватна: Непогода је вероватна на основу уоченог тренда или пројекције будуће климе.	Значајна: Непогода би могла да остави значајне последице на оперативни и комерцијални рад пројекта услед утицаја на опрему и инфраструктуру, здравље и безбедност запослених, техничке аспекте, репутацију, итд.
Умерено вероватна: Непогода би се могла али и не би морала јавити. Пројекције будуће климе указују да би се могла јавити, али у зависности од веће или мање вероватноће јављања других повезаних чинилаца.	Умерена: Непогода би могла да остави последице на оперативни рад пројекта али без значајних негативних комерцијалних последица. Захтева додатне мере предострожности и реаговања.
Мало вероватна: Непогода је мало вероватна.	Мала: Непогода би могла да остави ограничене последице на оперативни рад пројекта али без негативних комерцијалних последица. Захтева уобичајене мере предострожности и реаговања.
Врло мало вероватна: Непогода је врло мало вероватна.	Без значаја: „Уобичајени рад“ пројекта.

Матрица за оцену климатског ризика на основу вероватноће јављања климатске непогоде и тежине последица за пројекат приказана је у табели (Табела 5-21).

Табела 5-21 Матрица за оцену климатског ризика

		ТЕЖИНА ПОСЛЕДИЦА				
		Катастрофална	Значајна	Умерена	Мала	Без значаја
ВЕРОВАТНОЋА КЛИМАТСКЕ НЕПОГОДЕ	Врло вероватна	Екстреман	Екстреман	Висок	Умерен	Умерен
	Вероватна	Екстреман	Висок	Висок	Умерен	Низак
	Умерено вероватна	Екстреман	Висок	Умерен	Низак	Низак
	Мало вероватна	Умерен	Умерен	Умерен	Низак	Низак
	Врло мало вероватна	Умерен	Низак	Низак	Низак	Низак

Анализа климатског ризика за ветропарк „Чибук 2“ приказана је у табели (Табела 5-22).

Табела 5-22 Анализа климатског ризика за ветропарк „Чибук 2“

Климатска непогода	Последица	Вероватноћа	Тежина последица	Ризик	Оперативни ризик за ветропарк	Мере прилагођавања
Повећање просечне температуре ваздуха						
Повећање учесталости и трајања топлотних таласа; Повећање броја тропских дана и ноћи.	Максимална дневна температура једнака или већа од 35° С.	Врло вероватна	Мала	Умерен	- Прегревање генератора ветротурбине; - Смањење производње; - Продужење времена ван погона; - Квар електроенергетске опреме која је осетљива на топлоту; - Смањење капацитета и ефикасности преносне мреже.	<u>Мере у фази пројектовања:</u> (1) Смањење производње када је температура ваздуха 35°С и већа; (2) Заустављање ветротурбине када је температура ваздуха 40°С;
Промена у режиму падавина						
Повећање броја дана са грмљавином.	Повећање учесталости удара грома.	Умерено вероватна	Умерена	Умерен	- Оштећење/ пожар на ветротурбини; - Оштећење електричне опреме у ветротурбини или материјала лопатице; - Повећање оперативних и трошкова одржавања.	<u>Мере у фази пројектовања:</u> Лопатице ветротурбине имају заштиту од атмосферских пражњења; пријемници који прихватају атмосферско пражњење се налазе на више места дуж лопатице.
Промена у режиму дувања ветра						
Повећање учесталости и интензитета олујних догађаја/ олујних ветрова.	Повећање учесталости периода са брзином ветра већом од максималне радне брзине.	Умерено вероватна	Мала	Низак	- Смањење производње; - Продужење времена ван погона. - Механичко напрезање и замор материјала лопатице; - Оштећења преносне мреже.	<u>Мере у фази рада:</u> Прегледи/ испитивања и праћење стања лопатица.

5.11 Међусобни односи наведених чинилаца

Локација пројекта се налази на пољопривредном земљишту које ће и након извођења пројекта (у највећој мери) задржати постојећу намену. Осетљивост локације у односу на коришћење земљишта се може оценити као ниска.

На локацији постоји мрежа мелиорационих канала. Осетљивост канала са аспекта квалитета воде се може оценити као ниска. Са аспекта заштите водног режима на локалном подручју, осетљивост канала се може оценити као средња.

Локација планираног ветропарка се не налази унутар граница заштићеног подручја ни еколошки значајног подручја Еколошке мреже Србије. Унутар граница локације, углавном у рубним деловима, постоји неколико малих фрагмената шумских/ жбунастих и влажних станишта који су по аутоматизму заштићени Законом о заштити природе. На удаљености од око 1,5 km северозападно од границе локације налази се недавно проглашено ИБА подручје Јужни Банат (RS058). Југоисточно од локације, на око 80 m, налази се СРП „Краљевац“, а на око 3 km источно СРП „Делиблатска пешчара“.

На предметном простору забележено је око 90 врста птица током једногодишњег мониторинга. Известан број врста, генералиста и типичних врста пољопривредних станишта, редовно је присутно а неке од њих се и гнезде на локацији. Само неколико врста грабљивица редовно лови на локацији али се углавном гнезде у околини, ван граница пројекта. Присуство степског сокола (*Falco cherrug*), ретке и глобално угрожена врсте која се гнезди у широј околини, забележено је само током припремног рекогносцирања терена и по окончању мониторинга, док ни прелети на локацији ни гнезђење нису забележени током истраживања.

На предметном простору забележено је минимално 15 врста слепих мишева. На локацији пројекта нису забележена склоништа слепих мишева а локација има занемарљив склонишни потенцијал, никакав за веће колоније. И активност и склоништа слепих мишева на ширем подручју изразито су концентрисани ван граница локације – у зонама насеља и њиховој околини и у зонама водених и влажних станишта СРП Краљевац. Локација има максимално умерену еколошку вредност и функцију ловне територије (и транзиционих летних коридора) за мали број популације слепих мишева.

Имајући у виду ниску осетљивост чинилаца животне средине и удаљеност осетљивих рецептора (буке и визуелног утицаја) у околини локације, капацитет животне средине се оцењује као довољан за реализацију планираног пројекта, уз пуну примену и унапређење заштитних мера животне средине које су дефинисане овом Студијом и условима имаоца јавних овлашћења и надлежних органа.

6 ОПИС МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

6.1 Приступ и методологија

Спроведени поступак процене утицаја предметног пројекта на животну средину састојао се од следећих активности:

- Утврђивање постојећег стања тј. услова животне средине на локацији пројекта;
- Идентификација законског оквира за предложени пројекат као и применљивих смерница;
- Утврђивање критеријума значајности за процену нивоа сваког од идентификованих потенцијалних утицаја који се може јавити услед извођења пројекта;
- Идентификација и процена вероватноће појаве утицаја на животну средину, било позитивних или негативних, како у фази изградње тако и током рада пројекта;
- Идентификација применљивих мера за спречавање, смањење и отклањање сваког значајног негативног утицаја на животну средину као и праћење ефеката тих мера;
- Оцена значајности резидуалних утицаја (утицај који је преостаје и након примене мера за његово ублажавање).

Преглед смерница и примењене методологије за сваки од аспеката животне средине, дат је и у одговарајућим поглављима ове студије.

У склопу процене утицаја пројекта „Чибук 2“ вршени су обиласци локације ветропарка. Прикупљене су и коришћене бројне подлоге, доступне стручне информације и знања о самој локацији као и о ширем подручју. Када су идентификовани значајни утицаји на животну средину препоручене су мере за ублажавање и смањење негативних ефеката.

У циљу утврђивања потенцијалних негативних ефеката до којих може доћи услед планираних активности на локацији пројекта, било је неопходно утврдити квалитет чинилаца животне средине и њихову осетљивост. За неке чиниоце било је неопходно сагледати и тренд даљег развоја (у будућности) у условима без изградње планираног пројекта.

Утврђивање стања животне средине извршено је реализацијом следећих активности:

- теренским обиласцима и истраживањима;
- прикупљањем постојећих литературних и фондовских података и информација;
- анализом прикупљених информација;
- рачунарским моделовањем; и
- консултацијама са укљученим и заинтересованим странама.

6.1.1 Идентификација утицаја

Различите методе су примењене у циљу одређивања потенцијалних негативних утицаја на животну средину који се могу јавити као резултат планираних припремних радова, грађевинских радова, као и будућег редовног рада планираног ветропарка. Специфичности примењених методологија дате су у сваком од техничких поглавља ове Студије.

6.1.2 Вредновање значајности утицаја

У поступак процене и вредновања значајности потенцијалних утицаја на животну средину коришћена је следећа терминологија за опис врста и типова утицаја:

- Корисни (позитивни) и штетни (негативни);
- Краткорочни, средњорочни и дугорочни;

- Директни и индиректни;
- Локални, регионални и национални;
- Трајни и повремени; и
- Кумулативни утицаји.

Више различитих критеријума је укључено у поступак евалуације да би се утврдило да ли се идентификовани утицај на животну средину може окарактерисати као „значајан“. Тамо где је било могуће, утицаји су оцењивани квантитативно.

За оцену значајности утицаја основни су били следећи критеријуми:

- захтеви прописа Републике Србије;
- међународни стандарди и смернице за изградњу ветропаркова;
- осетљивост животне средине на локацији пројекта;
- обим и интензитет утицаја;
- реверзибилност и трајање утицаја;
- међусобни утицаји идентификованих утицаја; и
- природа и обим кумулативних утицаја.

Сваки утицај оцењен је у односу на његов интензитет као и у односу на осетљивост рецептора, како је приказано у табели 6-1:

Табела 6-1 Матрица за одређивање значајности утицаја

		Осетљивост рецептора на промену или дејство утицаја			
		Висока	Средња	Ниска	Занемарљива
Интензитет утицаја	Висок	Утицај великог значаја	Утицај умереног до великог значаја	Утицај малог до умереног значаја	Утицај занемарљивог значаја
	Средњи	Утицај умереног до великог значаја	Утицај умереног значаја	Утицај малог значаја	Утицај занемарљивог значаја
	Низак	Утицај малог до умереног значаја	Утицај малог значаја	Утицај занемарљивог до малог значаја	Утицај занемарљивог значаја
	Занемарљив	Утицај занемарљивог значаја	Утицај занемарљивог значаја	Утицај занемарљивог значаја	Утицај занемарљивог значаја

Значајност неког утицаја производ је укрштања интензитета утицаја са једне стране и осетљивости рецептора са друге. Тако на пример, умерен негативан утицај на локацији ниске осетљивости биће мањег значаја од истог тог утицаја на локацији високе осетљивости.

Следећа терминологија коришћена је за оцену значајности утицаја:

- Утицај **великог** значаја, негативан или позитиван – планирани пројекат ће изазвати значајно погоршање или унапређење постојећег стања животне средине;
- Утицај **умереног** значаја, негативан или позитиван – планирани пројекат ће изазвати приметно погоршање или унапређење постојећег стања животне средине;

- Утицај **малог** значаја, негативан или позитиван – планирани пројекат ће изазвати слабо приметно погоршање или унапређење постојећег стања животне средине;
- **Занемарљив** утицај – планирани пројекат неће изазвати приметно погоршање или унапређење постојећег стања животне средине;

Специфични критеријуми дефинисани су за поједине техничке аспекте и они су представљени у одговарајућим поглављима ове Студије.

6.1.3 Одређивање мера у циљу спречавања, смањења и отклањања значајних негативних утицаја на животну средину

На основу извршене процене идентификованих утицаја на животну средину одређене су мере које ће утицати на спречавање или ублажавање сваке негативне промене на животну средину. Ове мере потребно је применити у процесу даљег пројектовања, у фази изградње пројекта као и у будућем раду планираног пројекта.

6.1.4 Уклањање пројекта

Имајући у виду планирани дуг период рада ветропарка (од 25 до 35 година) најбоља индустријска пракса и доступне технике уклањања пројекта ће наставити да се развијају. У том смислу, није могуће у садашњем тренутку идентификовати специфичне мере које ће бити потребно применити током уклањања пројекта, а поготово имајући у виду будући развој подручја који је тешко предвидети.

Мере ублажавања које ће бити потребно применити су сличне мерама које су предвиђене у фази изградње. Ово укључује коришћење приступних путева на начин који ће минимално утицати на еколошке рецепторе, употребу техника за контролу прашине, смањење буке током радова, безбедно складиштење и одлагање опасних материја, примену плана реаговања на удесне ситуације, примену техника за смањење отпада и управљање отпадом.

Уклањање пројекта биће спроведено у складу са најбољим доступним техникама управљања, савременом индустријском праксом уз поштовање законских прописа који буду на снази у време радова на уклањању.

6.2 Утицај на квалитет ваздуха

Током изградње ветропарка и током затварања, може се очекивати краткорочан негативан утицај на квалитет ваздуха на локацији пројекта као последица рада грађевинске механизације и возила. Грађевински радови ће утицати на повећање концентрације прашине и чврстих честица у ваздуху и емисији услед сагоревања горива у механизацији и возилима.

Емисија прашине током земљаних радова може представљати сметњу, поготово током дужих сувих а ветровитих периода. Уколико се емисија прашине не контролише, може представљати сметњу за рецепторе у пречнику до 500 m од радова.

У непосредној близини планираних позиција ветротурбина нема објеката. Најближи стамбени објекти се налазе на удаљености од више од 1 km. Иако се не очекује директан утицај емисије прашине на ове објекте, мере за контролу и ублажавање емисије прашине су стандардни део добре грађевинске праксе. Уколико буду примењене одговарајуће мере, емисија прашине ће бити краткорочан негативан утицај, **занемарљивог значаја**.

Рад ветропарка неће негативно утицати на квалитет ваздуха – производња електричне енергије из енергије ветра представља „чисту технологију“. Сваки киловат час електричне енергије произведене из планираног ветропарка „замениће“ киловат час произведен сагоревањем

фосилних горива, тј. сумпордиоксид, азотне оксиде и суспендоване честице који би били емитовани из конвенционалних извора.

Просечна емисија загађујућих материја из термоелектрана Западног Балкана процењена је на 82 t/MW SO₂, 9.5 t/MW NO_x и 3.3 t/MW суспендованих честица годишње.⁹

За 155 MW снаге произведене из енергије ветра, прорачунато смањење емисије загађујућих материја износиће: 12.710 t SO₂, 1.473 t NO_x и 512 t суспендованих честица.

6.3 Утицај на климатске чиниоце

Реализацијом ветропарка „Чибук 2“ био би остварен додатни допринос транзицији енергетског система Републике Србије ка чистим изворима енергије. Ветропарк би представљао додатни корак на дугом путу достизања климатске неутралности до 2050. године и међународним обавезама које је Република Србија преузела ратификацијом Париског споразума (до 2030. године смањити емисије гасова стаклене баште за 13,2% у односу на ниво из 2010. тј. 33,3% у односу на ниво из 1990. године).¹⁰

У новембру 2020. године, Влада Републике Србије прихватила је одредбе ЕУ Зелене агенде за Западни Балкан (Економски и инвестициони план), формално се обавезујући да ће започети спровођење реформи у циљу усаглашавања са европским климатским законом и постизања климатске неутралности до 2050.

Допринос смањењу емисије гасова са ефектом стаклене баште

Допринос ветропарка смањењу емисија гасова се ефектом стаклене баште (ГХГ емисије изражене као еквивалент угљендиоксида) прорачунат је на основу међународно признатих смерница Међувладиног панела за климатске промене (ИПЦЦ) и хармонизованог приступа међународних финансијских институција прорачуну емисије гасова са ефектом стаклене баште (2015).

Према методологији, смањење емисије за пројекте ветроелектрана израчунава се као разлика између основних емисија (пре реализације пројекта) и емисија након што је пројекат реализован, а за производњу исте количине енергије.

Основне (базне) емисије се односе на сценарио „без пројекта“, тј. представљају емисије угљендиоксида које би за исту количину произведене енергије емитовале постојеће термоелектране.

Емисије пројекта представљају емисије угљендиоксида које неки пројекат генерише током једне типичне године рада. Током редовног рада ветропарка ове емисије су занемарљиве, па се не обрачунавају и унапред се свде на нулу. Емисије угљендиоксида током изградње ветропарка се такође сматрају занемарљивим у односу на емисије током изградње термоелектране, те су такође искључене из прорачуна.

Прорачун смањења емисије угљендиоксида за ветропарк је једнак прорачуну базних емисија, тј. сценарија „без пројекта“ и рачуна се множењем инсталисаног капацитета ветроелектране специфичним емисионим фактором мреже одређеним за сваку државу појединачно.

⁹Chronic Coal Pollution: EU action on the Western Balkans will improve health and economies across Europe – HEAL, 2019 <https://www.env-health.org/wp-content/uploads/2019/02/Chronic-Coal-Pollution-report.pdf>

¹⁰ Ажурирани Национално утврђени допринос Републике Србије (2021-2027), август 2022.

Емисиони фактор мреже представља емисију угљендиоксида из свих енергетских објеката прикључених на мрежу у одређеној земљи - оних које тренутно раде и оних за које се очекује да ће бити изграђени.

Емисиони фактор мреже који је коришћен за потребе прорачуна је преузет из документа *Комбинована гранична вредност за производњу електричне енергије*, доступног у оквиру *Сета података међународних финансијских институција*, верзија 3.1 (децембар 2021), изведеног из *Приручника ICTPC за националне инвентаре ГХГ емисија*.¹¹

Национални комбиновани емисиони фактор за производњу електричне енергије у Србији износи 933 gCO₂/KWh (или 0,933 метричких тона CO₂/MWh).

Процењена годишња произведена електрична енергија у ветропарку „Чибук 2“ (155 MW и 25 ветротурбина) ће бити око 430.000 MWh/годишње.

Прорачун је следећи:

Смањење емисије CO₂ = произведена електрична енергија ветропарка (MWh/годишње) * Национални емисиони фактор мреже:

$$430.000 \text{ MWh/годишње} * 0,933 \text{ tCO}_2/\text{MWh} = 401.190 \text{ tCO}_2/\text{годишње}$$

Ово значи да ће рад ветропарка „Чибук 2“ за резултат имати смањење емисија угљендиоксида за 401.190 тона током сваке године свог рада, које би иначе могле да емитују постојеће термоелектране на лигнит.

6.4 Утицај на повећање нивоа буке

За потребе процене утицаја на повећање нивоа буке у животној средини извршена су наменска истраживања која су укључила следеће активности:

- Мерење уобичајеног нивоа буке на подручју предметног пројекта (описано у поглављу 5.3, комплетан Извештај у Прилогу 2);
- Израда модела просторног распрострањања буке у животној средини који је обухватио локацију планираног ветропарка „Чибук 2“ и њену околину;
- Предвиђање (прорачун) нивоа буке у зони осетљивих рецептора током будућег рада ветропарка при различитим брзинама ветра (до 10 m/s на висини од 10 m од тла);
- Поређење прорачунатих нивоа буке са прописаним граничним вредностима;
- Процену интензитета и значајности утицаја планираног ВП „Чибук 2“ на ниво буке у животној средини.

6.4.1 Бука током изградње ветропарка

Стамбени објекти најближи локацији ВП „Чибук 2“ налазе се на удаљености већој од 1.000 m. Ово је довољна удаљеност да умањи ниво буке услед грађевинских радова тако да ниво буке код рецептора не прелази граничну вредност од 55dB(A) за дан. Највећи део грађевинске опреме и механизације за које се очекује да ће бити у употреби емитоваће буку до 90dB(A) (на растојању од 10 m од извора).

Ископ земљишта за темељне и манипулативне платое и полагање каблова као и бетонирање су неке од активности које ће представљати извор буке током извођења радова. Извори ове буке ће бити локализовани и краткорочног трајања а удаљеност од преко 1 km до најближих

¹¹ The IFI Dataset of Default Grid Factors v3.1 (December 2021)

стамбених објеката (рецептора) ће утицати да ниво буке код рецептора буде значајно умањен. Ниво буке услед рада механизације ће у зонама рецептора бити занемарљив.

Поред радова на локацијама стубова ветротурбина, планирани су и радови на унапређењу постојећих атарских путева. Ови радови ће бити краткорочни и локалног карактера и не очекује се да ће имати значајан утицај са аспекта буке.

6.4.1.1 Бука током транспорта грађевинског материјала

На локацију ће бити допремане значајне количине грађевинског материјала. У зависности од правца којим се буде вршио транспорт до локације, могло би доћи до емитовања повишеног нивоа буке услед повећања обима саобраћаја теретних возила. Ниво буке од транспорта у директној је вези са постојећим нивоом саобраћајног оптерећења на путевима којима ће се вршити транспорт.

За прорачун буке током транспорта коришћена је методологија описана у Британском стандарду за прорачун буке из саобраћаја (CRTN).¹²

Путни правац за који се очекује да буде највише оптерећен транспортом грађевинског материјала је државни пут бр. 14 од Панчева обилазницом око Баваништа до локације ВП.

Постојећи подаци о саобраћајном оптерећењу преузети су из базе података ЈП „Путеви Србије“ (за 2021. годину). Процену очекиваног броја тешких теретних возила за пројекат дао је Обрађивач студије, на основу практичног искуства. Процењено је да ће просечан дневни број тешких теретних возила током осамнаест месеци изградње бити 71. Такође, процењено је да ће просечан дневни број путничких и лаких доставних возила бити 165. Укупан процењени број возила је 236.

Прорачунато повећање буке на путним деоницама од Панчева преко Алибунара до локације ВП приказано је у табели (Табела 6-2).

Табела 6-2 Прорачунати нивои буке (dB) на деоници од Панчева до локације ВП током изградње

Деонице пута	Базна година (2021.)		Процењени број возила током изградње		Укупно		Брзина (km/h)	Повећање нивоа буке (dB)		
	Укупно возила	Терет на	Укупно возила	Терет на	Укупно возила	Теретна		Од протока саобраћаја	% Теретних возила	Укупно повећање
Панчево (граница АПВ) – Панчево (Ковин)	25.577	1.062	236	71	25.742	1.133	70	0,0	0,1	0,1
Панчево (Ковин) – Ковин (Бела Црква)	7.999	387	236	71	8.164	458	70	0,1	0,2	0,3

Прорачун показује да ће очекивано повећање нивоа буке услед саобраћаја за потребе изградње пројекта бити за око 0,3 dB. Повећање до 1 dB се сматра негативним утицајем занемарљивог значаја.

6.4.1.2 Вибрације

Осим буке, у зони насељених објеката дуж пута којим саобраћа грађевинска механизација, биће могуће осетити и повишени ниво вибрација тла, посебно у случају неравнина на коловозу. Током

¹² UK Calculation of Road Traffic Noise(CRTN)

изградње могу се очекивати вибрације из различитих извора (углавном услед рада тешке грађевинске механизације и појединих грађевинских операција).

Утицај вибрација ће бити периодичан, ограниченог трајања и ниског интензитета и као такав представља негативан утицај занемарљивог значаја.

6.4.1.3 Закључак о нивоу буке током изградње

Имајући у виду удаљеност локације од осетљивих рецептора, као и привремени карактер и временску ограниченост грађевинских радова, утицај на повећање буке и вибрација током изградње може се оценити као **краткорочан утицај занемарљивог значаја** који се може успешно контролисати применом мера за ублажавање, тј. значајно умањити.

6.4.2 Бука током рада ветропарка

Ветрогенератори не представљају бучну опрему у буквалном смислу. Може се стајати у подножју ветротурбине и обављати нормалан разговор.

Током претходних година, произвођачи ветротурбина су значајно умањили емисију буке услед механичког рада компоненти у кућишту. Аеродинамички извор буке је и даље присутан, услед кретања лопатица кроз ваздух и може се чути као карактеристични шум у правилним интервалима.

Јачина звука коју производи ветрогенератор зависи од брзине ветра. Минимална радна брзина ветротурбина је око 3 m/s (на висини гондоле). Са повећањем брзине ветра, постепено се повећавају и јачина звука и излазна снага, све до достизања номиналне снаге ветротурбина, обично при брзинама ветра од око 12 m/s на висини гондоле што је око 10 m/s на висини од 10 m. При даљем повећавању брзине ветра, јачина емитованог звука остаје скоро непромењена и ниво буке услед рада ветротурбина се даље не повећава. Иако бука од дувања ветра наставља да расте, није неопходно рачунати нивое буке од рада ветротурбина при брзинама ветра већим од 10 m/s на висини од 10 m. При брзинама ветра већим од око 25 m/s (на висини гондоле), ветрогенератори заустављају рад из безбедносних разлога.

6.4.2.1 Критеријум за одређивање значајности утицаја

Основни критеријум за оцењивање утицаја на повећање нивоа буке током рада ветропарка су граничне вредности прописане *Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини (Сл. Гласник РС, бр. 75/2010)*.

У Прилогу 2 Уредбе, табела 1, прописане су граничне вредности индикатора буке на отвореном простору. Примењен је критеријум за Зону 3: чисто стамбена подручја, тј. гранична вредност нивоа буке за дан и вече 55 db(A) а за ноћ 45 dB(A). У случају да моделовање буке укаже на прекорачење ових вредности, то би био негативан утицај великог значаја и било би неопходно применити техничке мере за ублажавање утицаја (нпр. постављање двоструког стакла на прозорима објекта који су под утицајем пројекта, итд.).

6.4.2.2 Методологија просторног моделовања распростирања буке

Ниво буке који се може очекивати услед рада ветропарка „Чибук 2” прорачунат је коришћењем софтвера „IMMI”, који омогућава израчунавање нивоа буке у складу са методом наведеном у стандарду ISO 9613-2 (SRPS ISO 9613-2:2012 Акустика - Слабљење звука при простирању на отвореном простору).

Стандард даје смернице за прорачун нивоа буке при краткотрајним емисијама буке у смеру дувања ветра, тј. када ветар дува у смеру од ветротурбина ка околним објектима. Овај случај представља најлошији сценарио, јер када ветар дува у супротном смеру, ниво буке ће бити значајно умањен у поређењу са првобитним случајем.

За потребе моделовања нивоа буке узете су следеће полазне претпоставке:

- бука се простира у смеру дувања ветра за све ветротурбине и све ветропаркове;
- јачина звука коју емитује ветротурбина је повећана за +2 dB што је сигурносна маргина за модел;
- прорачун нивоа буке је био заснован на температури ваздуха од 10°C и релативној влажности ваздуха од 70%;
- усвојена висина свих рецептора износи 4 m изнад нивоа тла;
- коефицијент апсорпције звука на тлу износи 0,5 (тзв. мешовита подлога која није ни потпуно апсорбујућа ни потпуно рефлектујућа);
- терен је раван, без баријера;
- умањење буке услед топографских или вегетационих баријера је ограничено на максималну вредност од 2 dB.

Моделовање буке је вршено за модел ветротурбине GE Sypress 6.1-158 која је преференцијални модел коју Носилац пројекта разматра. Висина ротора ове ветротурбине је 151 m. Јачина звука коју емитује овај модел при различитим брзинама ветра приказана је у табели (Табела 6-3) са додатком од +2,1 dB који је сигурносна маргина у складу са спецификацијом IEC 61400-14.¹³

Из табеле се може видети да ветротурбина емитује максималну јачину звука од 109,1 dB при брзинама ветра од 7 до 10 m/s на висини од 10 m. При брзинама ветра већим од 10 m/s не долази до даљег повећања јачине звука јер су лопатице подешене да брзину ротације тада одржавају константном.

Табела 6-3 Јачина звука одабраног модела ветротурбине

Ветроурбина	Јачина звука dB L _{WA} при брзини ветра (m/s) на висини од 10m							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Кандидат турбина GE 6.1-158 (151 m висина ротора)	96.3	99.9	104.7	108.4	109.1	109.1	109.1	109.1

Моделовање буке је укључило и постојеће ветротурбине „Чибука 1“ (GE-120 2.75MW, висина гондоле је 110 m). Јачина звука који емитује овај модел ветротурбине је 108 dB L_{WA}, укључујући и мерну несигурност.

За потребе прорачуна буке у складу са стандардом ISO 9613-2, неопходно је узети у обзир и фреквентни опсег звука. Произвођачи ветротурбина обезбеђују и ову информацију (Табела 6-4 укључује и мерну несигурност).

Табела 6-4 Фреквентни опсежи звука одабраног модела ветротурбине

Ветроурбина	Фреквентни опсежи звука dB L _{WA} у централним фреквенцијама октава, Hertz (Hz)						
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
GE 6.1 - 158 (Чибука 2)	90.3	95.5	100.0	102.5	104.5	102.4	94.9
GE 2.75 - 120 (Чибука 1)	86.8	96	100.5	102.6	102.7	99.7	91.2

У овом тренутку (децембар 2022.) није познато за који модел ветротурбине ће се одредити Носилац пројекта. Коначан избор модела зависи од више фактора, укључујући и ниво буке коју ветрогенератори емитују. Треба истаћи да и други разматрани модели ветрогенератора емитују

¹³ IEC TS 61400-14:2005. Wind turbines - Part 14: Declaration of apparent sound power level and tonality values

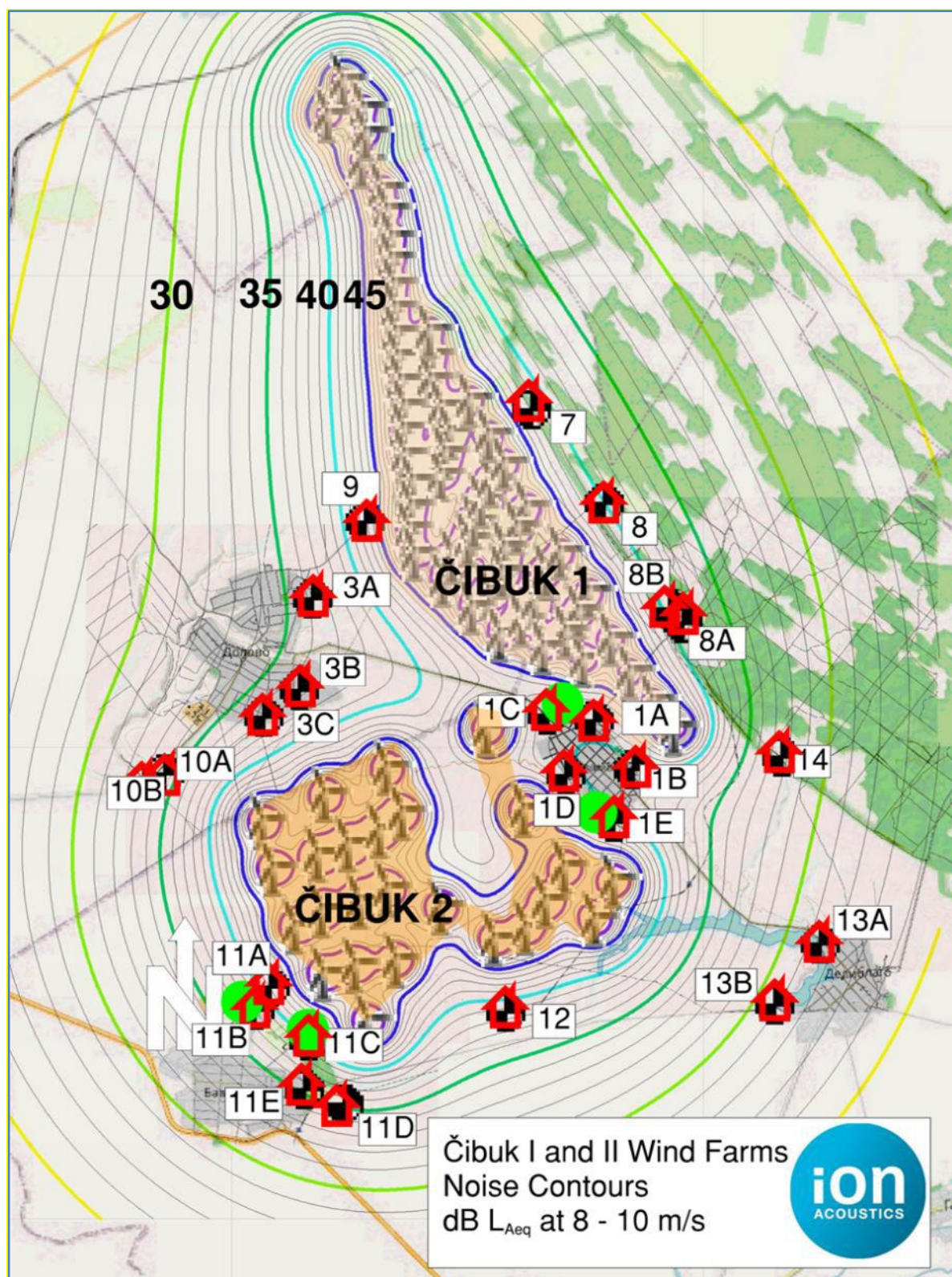
врло сличне нивое јачине звука тако да процена утицаја буке будућег ветропарка неће значајно одступати у зависности од одабраног модела. Носилац пројекта ће анализирати све опције заједно са испоручиоцем опреме, тако да одабрани и испоручени ветрогенератори буду усклађени са граничним вредностима индикатора буке код најближих рецептора.

6.4.2.3 Резултати моделовања буке

Резултати моделовања буке приказани су на два начина: (1) у форми графичког приказа контура буке и (2) табеларно.

Графички приказ контура буке (Слика 6-1) приказује нивое буке у смеру дувања ветра при брзини ветра од 7 до 10 m/s на висини од 10 m. Брзине ветра веће од 10 m/s на висини од 10 m се не сматрају релевантним за модел јер тада ветротурбина достиже номиналну снагу, емитована јачина звука остаје иста и ниво буке се даље не повећава. Зелене ознаке на карти представљају локације мерних места на којима су мерени нивои уобичајене буке за потребе моделовања.

Прорачунати нивои буке су исказани као параметар L_{Aeq} ради поређења са граничним вредностима индикатора буке захтеваним Уредбом бр. 75/2010.



Слика 6-1 Модел буке - приказ контура буке услед рада ВП „Чибук 2” и „Чибук 1”

Прорачунати нивои буке у зони одабраних најближих осетљивих рецептора, при различитим брзинама ветра на висини од 10 m приказани су и у табели (Табела 6-5). Нивои су приказани одвојено за „Чибук 2” и „Чибук 1” као и кумулативно за оба ветропарка. Ради поређења добијених резултата са прописима Републике Србије, треба гледати вредности L_{Aeq} .

Табела 6-5 Прорачунати нивои буке у зони осетљивих рецептора услед рада ВП „Чибук 2” и „Чибук 1”

Рецептор	Прорачунати ниво буке dB L_{Aeq}			Прорачунати ниво буке L_{A90}
	Чибук 1	Чибук 2	Чибук 1 и Чибук 2	
1A	40.1	34.5	41.2	39.2
1B	37.2	35.0	39.2	37.2
1C	39.4	37.8	41.7	39.7
1D	34.6	39.9	41.0	39.0
1E	32.0	40.3	40.9	38.9
3A	35.0	30.3	36.3	34.3
3B	31.2	35.3	36.7	34.7
3C	29.0	36.0	36.8	34.8
7	41.9	23.5	41.9	39.9
8	39.9	25.5	40.1	38.1
8A	38.3	27.6	38.7	36.7
8B	39.0	27.5	39.3	37.3
9	42.6	27.5	42.7	40.7
10A	24.6	33.7	34.2	32.2
10B	23.8	32.6	33.1	31.1
11A	21.6	41.1	41.2	39.2
11B	20.8	38.0	38.1	36.1
11C	20.7	39.8	39.9	37.9
11D	19.5	35.2	35.3	33.3
11E	19.5	35.2	35.3	33.3
12	23.0	38.5	38.6	36.6
13A	22.7	27.2	28.5	26.5
13B	21.8	28.2	29.1	27.1
14	30.4	27.7	32.3	30.3

6.4.2.4 Поређење прорачунатих нивоа бука са прописаним граничним вредностима

Као што се може видети из графичког приказа контура буке и из табеларног приказа, **прорачунати нивои буке у зонама осетљивих рецептора ће бити испод граничних вредности** индикатора буке и за дан и за ноћ захтеваним Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини (Сл. Гласник РС, бр. 75/2010).

Током рада планираног ветропарка „Чибук 2” не очекује се да ће доћи до прекорачења граничних вредности индикатора буке за дан и вече (55 dB(A)) и ноћ (45 dB(A)), захтеваних прописима Републике Србије.

Носилац пројекта ће свакако успоставити комуникацију са становницима Долова, Мраморка и Баваништа и у случају њихових жалби, применити одговарајуће мере за контролу буке током рада ветротурбина.

6.5 Утицај на заштићена подручја и станишта

У овом одељку разматрани су сви могући директни утицаји Пројекта на станишта и подручја (European Commission 2020, Bennun *et al.* 2021), укључујући заштићена станишта и подручја и елементе Еколошке мреже:

Уништавање – директан и потпун губитак станишта или дела станишта на рачун изградње инфраструктуре ВП;

Деградација – нарушавање структуре и/или функције станишта или дела станишта услед и/или током грађевинских радова за време извођења и рада (одржавања) ВП.

6.5.1 Процена утицаја на заштићена подручја и станишта

Само станишта и подручја у **планском обухвату Пројекта** и непосредној околини могу бити изложена директним утицајима Пројекта (који су разматрани у овом одељку). Индиректни утицаји на заштићена подручја и елементе Еколошке у широј потенцијалној зони утицаја Пројекта, путем могућих утицаја на њихове популације птица и слепих мишева, укључујући кумулативне утицаје, разматрани су, у случајевима у којима је то примењиво, у оквиру процене утицаја на фауну птица и слепих мишева (у одељку 6.7).

6.5.1.1 Фрагменти шумских, жбунастих и мочварних станишта и канали

Интегралне мере за ублажавање утицаја Пројекта (што је изложено у одељку 9.2.1.1) осигурале су да ни један од по аутоматизму заштићених фрагмената шумске, жбунасте и мочварне вегетације на локацији ВП (Слика 5-3, одељци 2.11.1, 5.1.3), као ниједан део система мелиорационо-иригационих канала који пресеца локацију ВП (Слика 5-3, одељак 5.1.3), укључујући и два сегмента који су идентификовани као еколошки коридори од локалног значаја (Слика 2-11, одељак 2.11.2), не буде обухваћен пројектном инфраструктуром или активностима па неће бити уништен ни деградиран. Према томе, са сигурношћу се констатује да **нема директног утицаја**.

6.5.1.2 Заштићена подручја и еколошки значајне подручја Еколошке мреже Србије

У границама локације ВП **нема заштићених подручја** (укључујући и она за које је покренут поступак заштите) ни еколошки значајних подручја Еколошке мреже Србије (PZZP 2021, ZZPS 2022). Сва заштићена подручја у непосредној и широј околини налазе се на довољној удаљености од локације ВП (Слика 2-11, Слика 5-3) да њихово уништавање ни деградација пројектном инфраструктуром или активностима нису могући. Према томе, са сигурношћу се констатује да **нема** (директног) **утицаја**.

6.6 Утицај на флору и фауну изузев птица и слепих мишева

Мониторингом спроведеним у оквиру ове Студије и пратећим анализама утврђено је да на локацији ВП и у непосредној околини **нема** станишта, нити врста флоре и фауне изузев птица и слепих мишева, од **значајне конзервационе вредности**, што је приказано у поглављу 5.1.3. Ови еколошки чиниоци не треба да буду предмет детаљне процене утицаја, јер ни било који могући **утицаји** такође **не** могу да буду **значајни** па према томе нису даље разматрани у овој Студији (Службени гласник РС, бр. 135/2004, 36/2009b, 69/2005b, СIEEM 2016, European Commission 2020). Више детаља доступно је у Прилогу 1.3.

6.7 Утицај на фауну птица и слепих мишева

Мониторингом спроведеним у оквиру ове Студије и пратећим анализама утврђено је да на су локацији ВП и у непосредној околини **присутне** популације фауне птица и слепих мишева од **значајне конзервационе вредности**, што је приказано у поглављу 5.1.3. Као такви, ови еколошки чиниоци треба да буду предмет детаљне процене утицаја (Службени гласник, бр. 135/2004, 36/2009б, 69/2005б, СIEЕМ 2016, SNH 2018а, European Commission 2020), што је приказано у овом поглављу, а детаљније у Прилогу 1.3.

6.7.1 Методологија процена утицаја на фауну птица и слепих мишева

Карактеризација и конзервационо вредновање (полазног) стања фауне птица и слепих мишева спроведени у оквиру ове Студије (поглавље 5.1.3) омогућили су свеобухватну и поуздану процену могућих утицаја пројекта ВП „Чибук 2” на птице и слепе мишове, а онда и осмишљавање и примену одговарајућег програма мера ублажавања утицаја. Сваки могући утицај на сваки чинилац животне средине (популацију и станиште) за који је утврђено да има значајну конзервациону вредност систематски је процењиван, у складу са примењеним стандардима (СIEЕМ 2016, Rodrigues *et al.* 2015, SNH 2018а, Hundt *ed.* 2012, Collins *ed.* 2016, European Commission 2020, Bennun *et al.* 2021).

6.7.1.1 Идентификација утицаја

Разматрани су сви могући утицаји Пројекта на **птице** (SNH 2017, 2018а, European Commission 2020, Bennun *et al.* 2021):

- **Губитак станишта** – директно уништавање/деградација на рачун изградње инфраструктуре ВП или услед грађевинских радова за време извођења и рада (одржавања) ВП;
- **Измештање** (тј. индиректни губитак станишта) – ако птице избегавају ВП и околину услед извођења и рада пројекта, што може укључивати и ефекат баријере;
- **Противзаконито намерно убијање** – особље ангажовано на извођењу грађевинских радова или одржавању може да се упусти у противзаконите радње хватања и/или убијања заштићених врста птица (нпр. криволов, сакупљање јаја) или оштећивања или уништавања јаја или гнезда;
- **Страдање у гнездима** – смрт или повреда јединки или уништавање јаја услед случајног/удесног оштећивања или уништавања гнезда, током радова на изградњи или одржавању ВП, док су птице/јаја у њима;
- **Страдање услед судара са ВТ** – смрт или повреда услед судара или друге интеракције са лопатицама ВТ и другом инфраструктуром ВП.

Разматрани су сви могући утицаји Пројекта на **слепе мишове** (Rodrigues *et al.* 2015, Hundt *ed.* 2012, European Commission 2020, Bennun *et al.* 2021):

- **Узнемиравање** услед извођења пројекта (због метежа, вибрација, буке и осветљења);
- **Губитак станишта** на рачун изградње инфраструктуре ВП или услед грађевинских радова за време извођења и рада (одржавања) ВП, нарочито:
 - губитак склоништа,
 - губитак ловних територија, и
 - губитак или поремећај летних коридора (транзиционих и миграционих);
- **Страдање у склоништима** услед уништавања склоништа (током радова на изградњи или одржавању) док су слепи мишеви у њима;
- **Страдање услед рада ВТ** – смрт или повреда од судара или баротрауме изазваних лопатицама ВТ током њиховог рада.

Измештање (тј. индиректни губитак станишта) услед избегавања ветроелектрана током рада није разматрано јер је поуздано оповргнуто и не сматра се могућим (Rodrigues *et al.* 2015).

Сви наведени могући утицаји на птице и следе мишеве су **негативни**, осим потенцијално **промена станишта** које могу имати различит (позитиван, негативан или амбивалентан) утицај на ловне територије и летне коридоре различитих врста **слепих мишева** (Rodrigues *et al.* 2015, Voigt *et al.* 2018).

Утицаји далековод нису разматрани јер Пројекат не укључује далековод (прикључак на преносну мрежу планиран је преко планирани ТС ВП „Чибук 2“).

У овој Студији било је могуће само уопштено разматрање утицаја престанка рада ВП јер природа и обим будућих радова у тој фази још увек нису познати. Начелно, радови током те фазе слични су онима у фази изградње, тако да ће и њихови утицаји бити слични али не вишег интензитета него у фази изградње, како је процењено у овом поглављу. Тек када буде донета одлука и план за будућност Пројекта (при крају радног века) биће могуће спровести потпуну и засновану процену утицаја престанка рада ВП.

Станишта (посебно заштићена подручја) у **ширем окружењу** могу бити изложена само индиректним **утицајима** Пројекта, путем могућих утицаја на њихове популације птица и слепих мишева (како је претходно образложено). Стога су ови утицаји разматрани у оквиру могућих утицаја на врсте, у случајевима у којима је то применљиво. **Прекогранични утицаји** узети су у обзир за популације које су мигранти на дуге дистанце, у случајевима где је то применљиво.

6.7.1.2 Карактеризација утицаја

У складу са релевантним смерницама (CIEEM 2016, SNH 2018a, Rodrigues *et al.* 2015, Hundt *ed.* 2012, Collins *ed.* 2016, European Commission 2020), опис могућих утицаја дат је на основу следећих карактеристика и категорија:

- Интензитет (обим): висок, умерен, низак, занемарљив, нема;
- Правац: позитиван или негативан;
- Просторни размер (географски опсег или ниво): глобални, европски, национални (Србија), регионални (јужни Банат), локални (општински);
- Карактер: краткорочан, средњерочан или дугорочан, привремен или трајан;
- Реверзибилност: повратан или неповратан.

Интензитет (обим) утицаја **квантификован** је кад год је могуће (нпр. површина или проценат изгубљеног станишта, проценат популације који је изложен утицају / изгубљен).

Процена утицаја на врсте/популације спроведена је у три корака:

- (1) Процена **ризика** конкретног **утицаја специфичног за локацију и популацију**, на основу еколошког статуса популације присутне на локацији (утврђеног у оквиру ове Студије) и специес специфичне подложности утицају (одређене екологијом врсте);
- (2) Процена **осетљивости популације** изложене могућем утицају, на основу конзервационе вредности (утврђене у оквиру ове Студије) и, када су познати, бројности и других популационих параметара, релевантне популације;
- (3) Процена дејства одређеног утицаја на **одрживост** потенцијално изложене **популације**, на основу процењеног ризика специфичног за локацију и популацију, и осетљивости популације.

Процена сваког могућег утицаја на сваку потенцијално изложену популацију јасно је образложена и презентована.

Моделовање ризика од судара птица са ВТ

Ризик од страдања птица услед судара са ВТ специфичан за локацију и популацију процењен је коришћењем **математичког модела** – **CRM** (енг. *Collision Risk Model*), који је за ту намену развио SNH (2000), уз примену одговарајуће стопе избегавања судара (SNH 2000, 2018b), и у потпуности пратећи одговарајуће препоруке за његово коришћење (Chamberlain *et al.* 2005, Band *et al.* 2007, 2014a). Моделовање укључује три фазе:

- (1) Израчунавање броја јединки које пролазе кроз зону лопатица ВТ (израженог одговарајућим индексима активности, израчунатим из квантитативних података о летној активности циљних врста прикупљених истраживањима у ОТ, за **два различита сценарија** који се односе на две различите варијанте висинске зоне лопатица модела ВТ који потенцијално узрокује највиши ризик судара јер има највећи пречник ротора, по принципу предострожности, као што је претходно образложено);
- (2) Израчунавање вероватноће судара птице са лопатицама ВТ током лета кроз зону лопатица (израчунато коришћењем SNH модела ризика од судара, на основу димензија и брзине лета птица и карактеристика ВТ, опет, у две варијанте, за две различите варијанте техничких карактеристика разматраних модела ВТ);
- (3) Примена специес специфичне стопе избегавања судара.

Резултат *CRM* је вероватан **броја судара птица** са лопатицама ВТ на простору конкретног ВП током одређеног временског периода, по циљним врстама (у две варијанте у зависности од модела ВТ).

Ризик од страдања слепих мишева услед рада ВТ

Ризик од страдања слепих мишева услед рада ВТ специфичан за локацију и популацију није предвидив нити га је могуће квантификовати на основу података преконструкционог мониторинга на начин на који је могуће проценити ризик од судара за птице, па стога математичко моделовање ризика од страдања није могуће. „Највеће страдање очекује се у подручјима (редовно) највише активности слепих мишева, као што су миграциони и транзициони летни коридори, важне ловне територије и у близини склоништа, посебно за врсте и популације за које је ризик од страдања виши због њихове специфичне екологије“ (Rodrigues *et al.* 2015). Због тога се ризик од страдања слепих мишева услед рада ВТ процењује квалитативно на основу еколошког статуса и функција станишта популација присутних на локацији, као и специес специфичне подложности страдању од ВТ (Rodrigues *et al.* 2015).

Процена осетљивости и одрживости популација

Осетљивост популација **птица** које су изложене могућем утицају **страдања услед судара** или **измештању** процењен је коришћењем математичког модела за процену **биолошког капацитета изловљавања** – **PBR** (енг. *Potential Biological Removal*), прилагођеног за популације птица (Niel & Lebreton 2005, Dillingham & Fletcher 2008). *PBR* метода је општеприхваћена као најбоља пракса када популационо моделовање (помоћу популационих матрица) није могуће због недостатка детаљних популационих параметара специфичних за одређену популацију.

Резултати *PBR* су:

- (1) **дозвољена стопа излова**, тј. стопа додатног антропогеног морталитета која је веома вероватно одржива за одређену популацију, и
- (2) **максимална стопа излова**, тј. максимална стопа морталитета која би евентуално могла да буде одржива.

Израчунате стопе излова се затим упоређују са морталитетом од судара (процењеним на основу *CRM*) или губитком популације услед измештања (еквивалентном губитка станишта) да би се утврдило да ли ће очекивано страдање од судара или измештање бити одрживо. Било који антропогени морталитет сматра се **одрживим** када је **испод дозвољене стопе излова**, а

неодрживим (штетним) када је изнад максималне стопе излова, док би за вредности између ове две критичне стопе било потребно спровести додатна испитивања (Dillingham & Fletcher 2008).

У свим *PBR* рачуницама у овој Студији доследно је примењен принцип предострожности, укључујући следеће:

- претпостављен је релативно мали интервал поверења (1- α) од 80% за све процене бројности популација,
- све стопе морталитета израчунаване су у односу на конзервативну процену бројности популације (N_{\min}).
- морталитет од судара израчунаван је за најгори сценарио (максималан могућ број судара) и уз претпоставку да све страдале јединке припадају истој популацији,
- максималан губитак популације услед измештања узет је као еквивалент губитка станишта.
- примењивани су максимално предострожни корективни коефицијенти у односу на статус угрожености врсте/популације на релевантном нивоу.

Будући да за слепе мишеве математичко моделовање ризика од судара није могуће, па онда ни квантитативна процена последичног морталитета, за **квантитативну процену утицаја страдања слепих мишева услед рада ВТ**, примењен је обрнут принцип (у односу на птице): границе одрживости популација које су изложене могућем утицају (тј. прагови морталитета специфични за популације) на релевантном нивоу (регионалном или вишем) израчунате су помоћу *PBR* методе. Доказано је да је *PBR* метода прилагођена за птице описана претходно примењива за сисаре уопште (Dillingham *et al.* 2016), и за слепе мишеве (Haider *et al.* 2017), па чак и препоручена за процену утицаја страдања услед рада ВТ на популације слепих мишева (Diffendorfer *et al.* 2015). Будући да су доступни сви популациони параметри потребни за *PBR* калкулације у оквиру ове Студије, *PBR* метода коришћена је у овој процени утицаја за утврђивање граница одрживости и популација слепих мишева.

Произвољни прагови морталитета (који нису специфични за популацију), попут такозваног „критеријума морталитета од 1%“ који је поставила Европска Комисија (European Commission 1993) за птице, **нису коришћени** јер су научно оповргнути, „у Европи такође правно проблематични“, и због тога одбачени (Rodrigues *et al.* 2015, SNH 2018a).

6.7.1.3 Оцена значаја утицаја

Према релевантним смерницама (CIEEM 2016, SNH 2018a, Rodrigues *et al.* 2015, Hundt *ed.* 2012, Collins *ed.* 2016, European Commission 2020), значајан утицај је онај који ће вероватно утицати на конзервациони статус чиниоца животне средине (популације или станишта). На основу принципа постављених у релевантним смерницама и прилагођавајући их домаћем контексту и релевантном географском оквиру, утицаји процењени као ниски или виши, на регионалном (на нивоу ИБА подручја за врсте на основу којих су идентификована када ИБА популације могу да буду изложене утицајима Пројекта) или вишем нивоу сматрају се **значајним утицајима**. На основу **принципа предострожности**, што је захтев свих релевантних докумената, у случајевима када није могуће поуздано утврдити да нема значајног утицаја, претпоставља се да је утицај значајан.

За оцењивање значаја утицаја нису коришћени системи бодовања ни матрица, будући да се оба сматрају произвољним, па самим тим њихова употреба није препоручена (CIEEM 2016).

У овој Студији оцена значаја је извршена у три стадијума процене утицаја:

- (1) Оцена значаја утицаја **без примене мера ублажавања**;
- (2) Оцена значаја **резидуалних утицаја** (који преостају након примене мера ублажавања);
- (3) Оцена значаја **кумулятивних утицаја**.

6.7.2 Процена утицаја на фауну птица

У овом одељку разматрани су сви могући утицаји на све **популације птица** које су присутне на локацији ВП – **губитак станишта** и **страдање у гнездима** услед **извођења, измештање и противзаконито намерно убијање** услед/током **извођења и рада**, и **страдање услед судара са ВТ** током **рада** ВП (SNH 2017, 2018а, European Commission 2020, Bennun *et al.* 2021).

Интензитет, правац и просторни размер могућих утицаја (SNH 2017, 2018а, CIEEM 2016) процењени су на основу еколошког статуса популација које су присутне на локацији ВП (Табела 5-7), екологије врста (нпр. Puzović *et al.* 2015, Šćiban *et al.* 2015, DZPPS 2017, Radišić *et al. eds.* 2018 итд.) и специес специфичне подложности датим утицајима (Табела 6-6), као и конзервационе вредности (Табела 5-8), бројности (Табела 5-4, Прилог 1.2.7) и других популационих параметара датих популација.

За популације које **немају значајну конзервациону вредност** (вредноване максимално на локалном нивоу), није потребна детаљна процена утицаја (CIEEM 2016, SNH 2018а) јер ни било који могући **утицаји** такође **не би били значајни**.

У складу са примењеним стандардима (CIEEM 2016, SNH 2018а, European Commission 2020), **детаљна процена** сваког могућег **утицаја** спроведена је за сваку **популацију** врста птица која има **значајну конзервациону вредност** (најмање на нивоу одређеног ИБА подручја за врсте на основу којих је дато ИБА подручје издвојено, а када јединке **присутне** на локацији ВП припадају популацијама тог ИБА подручја, одн. на регионалном нивоу за остале врсте), што је детаљно изложено у наставку.

Специес специфична подложност утицајима ветроелектрана врста птица чије популације присутне на локацији ВП „Чибук 2” и непосредној околини имају значајну конзервациону вредност приказана је у Табела 6-6 (циљне врсте су осенчене).

Табела 6-6 Специес специфична подложност утицајима ветроелектрана присутних врста птица

Легенда и напомене

Бр.- исто као уТабела 5-7, ради прегледности;

Компилирано из Langston & Pullan 2003, Hötker *et al.* 2006, Pearce-Higgins *et al.* 2009, European Commission 2010, 2020, Gove *et al.* 2013, SNH 2018а, Dürr 2021b, Prommer & Bagyura 2015 и др; () - на основу података за сродне/сличне врсте.

Бр.	Назив врсте		Популација	Подложност утицају			
	Научни	Српски		Губитак станишта	Измештање	Ефекат баријере	Страдање услед судара са ВТ
1	<i>Coturnix coturnix</i>	Препелица	Гнездећа	није подложна	условно могућа	није подложна	занемарљива
12	<i>Streptopelia turtur</i>	Грлица	Гнездећа / миграторна	није подложна	није подложна	није подложна	занемарљива
43	<i>Circus cyaneus</i>	Пољска еја	Зимујућа	није подложна	условно могућа	занемарљива	ниска
62	<i>Falco tinnunculus</i>	Ветрушка	Резидентна	није подложна	занемарљива	занемарљива	умерена
66	<i>Falco cherrug</i>	Степски соко	Резидентна	није подложна	условно могућа	занемарљива	није подложна (ниска)
119	<i>Saxicola rubicola</i>	Црноглава траварка	Гнездећа	није подложна	није подложна	није подложна	занемарљива
128	<i>Anthus campestris</i>	Степска трептељка	Гнездећа	није подложна	(условно могућа)	није подложна	занемарљива
131	<i>Anthus spinoletta</i>	Планинска трептељка	Зимујућа	није подложна	(занемарљива)	није подложна	занемарљива

Бр.	Назив врсте		Популација	Подложност утицају			
	Научни	Српски		Губитак станишта	Измештање	Ефекат баријере	Страдање услед судара са ВТ
137	<i>Carduelis carduelis</i>	Чешљугар	Зимујућа (резидентна)	није подложна	(занемарљива)	није подложна	занемарљива

6.7.2.1 Губитак станишта

Губитком станишта сматра се директно уништавање, деградација и/или фрагментација станишта на рачун или услед изградње инфраструктуре ВП које доводи до потпуног или делимичног физичког нестанка станишта или нарушавања његове функционалности за птице.

На рачун или услед изградње инфраструктуре ВП неће доћи до губитка било ког станишта или ће евентуално бити занемарљив чак и на нивоу локације ВП (што је образложено у одељку 6.5, а детаљно у Прилогу 1.3). Такође, станишта на локацији ВП немају значајну конзервациону вредност за било коју присутну популацију птица (вредна максимално на локалном нивоу, Табела 5-8). Осим тога, према актуелним сазнањима нема индикација да је било која врста чије су конзервационо вредне популације присутне на локацији подложна губитку станишта услед изградње и рада ветроелектрана (Табела 6-6). Стога се, дакле, већ и само по тим основама за све врсте/популације фауне птица поуздано процењује да губитак станишта **нема утицаја** или је **занемарљив**, и према томе **није значајан**.

6.7.2.2 Измештање

Измештањем се сматра одсуство птица у подручјима (локације и окружење ВП) која су била погодна за њих пре реализације пројекта, због узнемиравања услед радова на изградњи и одржавању или због избегавања ВТ у раду. Измештање може да укључује и ефекат баријере, под чим се подразумева престанак коришћења уобичајених транзиционих или миграционих коридора и спречавање приступа одређеним одредиштима при чему ВП представља баријеру на одређеном коридору.

Све популације које користе станишта на локацији ВП за гнезђење и/или исхрану већ су хабиитуиране на стално људско присуство и интензивне активности, укључујући и употребу пољопривредне механизације, тако да нису нарочито подложне узнемиравању услед грађевинских радова. Штавише, изградња ће се спроводити фазно, на једној или две позиције ВТ истовремено, тако да ће само мали део локације бити изложен узнемиравању у било ком тренутку. Дакле, иако ће **изградња** проузроковати локализовано и краткотрајно узнемиравање, то не може да доведе до измештања, па се за све врсте/популације процењује да **нема утицаја** у том погледу (и зато измештање услед изградње није даље разматрано).

Јединке свих присутних популација, и оне које користе локацију ВП и оне само у пролазу, сигурно ће испољити активно избегавање ВТ у раду или на други начин избегавати судар са њима. Међутим, ово се сматра измештањем само ако оваква понашања доведу до таквих промена гнездећих територија, ловних територија или летних коридора (могуће са протоком времена) при којим јединке престану да користе подручје (или делове) ВП у раду или летне коридоре изнад њега (SNH 2012).

У зони локације нема транзиционих ни сеобених коридора (Табела 5-7), па је самим тим могућност појаве ефекта баријере потпуно искључена за све присутне популације. Осим тога, према актуелним сазнањима нема индикација да је било која врста чије су конзервационо вредне популације присутне на локацији подложна ефекту баријере услед рада ветроелектрана (Табела 6-6). Стога се, дакле, већ и само по тим основама за све врсте/популације фауне птица поуздано процењује да **нема утицаја** ефекат баријере (и зато ефекат баријере није даље разматран).

Популације које користе станишта на локацији за гнезђење и/или исхрану, још једном, већ су хабитуиране на интензивне људске активности у том подручју. Штавише, према актуелним сазнањима нема индикација да су те активности највећег дела присутних врста подложне измештању услед рада ветроелектрана (Langston & Pullan 2003, Hötker *et al.* 2006, European Commission 2010, Gove *et al.* 2013), укључујући и готово све врста чије су конзервационо вредне популације присутне на локацији (Табела 6-6). Сумња да је ветрушка (*Falco tinnunculus*) подложна измештању (European Commission 2010) са сигурношћу је оповргнута, бар за гнездеће популације (Hötker *et al.* 2006, Gove *et al.* 2013). Према томе, иако ће избегавање судара са ВТ изискивати незнатно повећање утрошка енергије, ово се не може сматрати измештањем. Због свега овога процењује се да **нема утицаја** измештања услед рада ВТ на **већину популација** које користе станишта на локацији за **гнезђење** и/или **исхрану**.

Само је неколико условно могућих изузетака који захтевају детаљнију анализу: препелица (*Coturnix coturnix*), пољска еја (*Circus cyaneus*), степски соко (*Falco cherrug*) и степска трептељка (*Anthus campestris*).

Само један извор (Pearce-Higgins *et al.* 2009) наводи смањење летне активности пољске еје (*Circus cyaneus*) за око 50% у кругу од 500 m око ВТ у раду. Треба поменути да ови налази не морају бити у потпуности примењиви на предметни ВП, будући да се односе на гнездећу популацију ове врсте, станишта која нису пољопривредна и много ниже моделе ВТ (висина стуба 30-70 m). Међутим, с обзиром на то да је подложност измештању у већој мери специес специфична него специфична за сезону и обично већа ван сезоне гнезђења за све врсте грабљивица (Hötker *et al.* 2006, Gove *et al.* 2013), док је популација присутна на локацији ВП хабитуирана на интензивне људске активности, ипак се сматра да ова сазнања могу да буду донекле примењива и за ову Студију, бар као најгори случај. Према томе, **из предострожности**, ако би утицајем било обухваћено подручје од 500 m око сваке ВТ, то би у најгорем случају довело 50% смањене летна активност на око 41,4% локације ВП. Ово се очигледно не може поистоветити са губитком станишта и поготово не са губитком популације или смањењем ареала, али би могло да се одрази локално на густину популације. Међутим, будући да је ниво забележене летне активности на локацији низак и да су само појединачне јединке ове врсте присутна на локацији (Табела 5-6), као и да у окружењу постоје велике површине ловних станишта која нису изложена утицају, сматра се да одрживост популације не може да буде угрожена чак ни на локалном нивоу. Стога, процењује се да је **утицај** измештања услед рада ВТ на **зимујућу популацију пољске еје занемарљив**, и према томе **није значајан**.

За преостале 3 врсте не може се непосредно искључити могући утицај измештања на одрживост њихових популација. Према томе, потребна је детаљна процена осетљивости потенцијално изложених популација на губитак популације услед измештања. У недостатку детаљних популационих параметара за потенцијално изложене популације, за процену граница одрживости потенцијално изложених популација коришћена је *PBR* метода коју су развили Niel & Lebreton (2005) и Dillingham & Fletcher (2008).

Израчунате стопе излова за све потенцијално изложене популације приказане су у Табела 6-7, упоредо са максималним губитком популација услед измештања као еквивалентом губитка станишта (SNH 2012, 2018a, што је образложено у наставку за сваку потенцијално изложену врсту), ради директног поређења. Познато је да губитак популације услед измештања вероватно није у потпуности еквивалентан губитку станишта, него нешто мањи, али се овде, из предострожности, узима као такав у најгорем случају. Детаљан приказ параметара и комплетна рачуница доступни су у Прилогу 1.3.

Вероватно дејство измештања на одрживост потенцијално изложених популација утврђује се директним поређењем максималног губитака популације услед измештања и стопа излова за конкретну (суб)популацију. Сматра се да је **измештање одрживо** када је максимални губитак популације услед измештања **мањи од дозвољене стопе излова**, а да је неodrживо (штетно)

када је већи од максималне стопе излова, док би за вредности између ове две стопе била потребна додатна испитивања (Dillingham & Fletcher 2008).

Када је дејство измештања у ужем просторном размеру (географском опсегу), тј. на мање (суб)популације, оцењено као одрживо, одрживост у ширем опсегу је извесна, па вредности за веће популације (којима су обухваћене те мање) нису приказане у Табела 6-7 ради прегледности (иако су израчунате и доступне у Прилогу 1.3). Једини изузетак су популације ИБА подручја Јужни Банат на основу којих је идентификовано ово ИБА подручје, за које су вредности увек приказане, како би се омогућио јасан приказ процене утицаја на ове популације па онда и на само ИБА подручје Јужни Банат, будући да су то популације и заштићено подручје које су потенцијално најизложенији утицајима Пројекта.

Процена дејства најгорег сценарија губитка популације услед измештања на локацији ВП „Чибук 2” на одрживост потенцијално изложених популација птица приказана је у табели (Табела 6-7).

Табела 6-7 Процена дејства најгорег сценарија губитка популације птица услед измештања

Легенда и напомене

Бр. - исто као у Табела 5-7, ради прегледности;

Потенцијално изложена (суб)популација - дефинисана пореклом и карактером (гнездећа, миграторна или зимујућа);

Годишња стопа излова:

h_a = дозвољена стопа излова (стопа додатног антропогеног mortalитета која је веома вероватно одржива) - израчуната према Niel & Lebreton (2005) и Dillingham & Fletcher (2008),

h_{max} = максимална стопа излова (максимална стопа додатног антропогеног mortalитета која би евентуално могла да буде одржива) - израчуната према Niel & Lebreton (2005) и Dillingham & Fletcher (2008);

Губитак популације услед измештања - максимални губитак популације услед измештања као еквивалент губитка станишта услед измештања - неодржив означен **црвено**, одржив означен **плаво**.

Бр.	Назив врсте		Потенцијално изложена (суб)популација	Годишња стопа излова (%)		Губитак популације услед измештања (%)
	Научни	Српски		h_a	h_{max}	
1	<i>Coturnix coturnix</i>	Препелица	локална/локација, гнездећа	2.83	42.13	6.62
			јужни Банат, гнездећа	3.83	42.13	0.48
66	<i>Falco cherrug</i>	Степски соко	јужни Банат, резидентна	0.96	10.00	6.26
			Војводина=Србија, резидентна	0.79	10.00	4.42
			Европа, гнездећа	0.88	10.00	0.19
128	<i>Anthus campestris</i>	Степска трептељка	локална/локација, гнездећа	26.81	33.80	1.66
			јужни Банат, гнездећа	30.74	33.80	0.11

Ловна активност степског сокола донекле је подложна измештању услед избегавања ВТ у раду, поготово у случају великих ВП са згуснутим распоредом ВТ (Prommer & Vagura 2015). Ипак, вредност ловних територија на локацији занемарљива је чак и ако се у зони локације у будућности успостави гнездећа територија (Табела 5-7, Табела 5-8), па је могућ и само занемарљив утицај на исхрану. Према доступним објављеним изворима, гнезђење ове врсте није подложно измештању јер не избегавају стубове далековода унутар ВП (Prommer & Vagura 2015). Међутим, постоје индикације из необјављених студија да гнезда на стубовима далековода који су потпуно окружени великим ВП, а затим и одговарајуће територије, могу да буду напуштени (С. Пузовић 2020, званична комуникација, 25. април, ПЗЗП). Ипак, у периоду овог мониторинга и израде ове Студије у оквиру локације ВП и у непосредној околини није се налазила поседнута гнездећа територија степског сокола па утицај на гнезђење није могућ. Будући да је максимална **предострожност** оправдана, јер је врста глобално угрожена и малобројна (IUCN 2022, BirdLife International 2021), национална популација нарочито (Rajković & Puzović 2018), треба размотрити

могућност да се у зони локације у перспективи успостави гнездећа територија за шта постоје одређене индикације (а што је детаљно елаборирано у поглављу са резултатима мониторинга). Ловна територија коју је држао пар степског сокола у мају 2022. (а за коју се сматра да би могла да се успостави као гнездећа територија у перспективи) налази се на северном ободу локације ВП и стубови ДВ у тој зони, где се на основу досадашњег задржавања пара претпоставља да је највећа вероватноћа да дође до гнежђења, не би били окружени ВТ (Слика 5-3). Ипак, стубови ДВ на северном ободу нису једине могућности за гнежђење у околини па се не може искључити да до гнежђења евентуално дође и ван подручја идентификоване ловне територије. Будући да један од ДВ (400 kV бр. 453/1) пролази локацијом ВП и да је део његових стубова (на којима је овим мониторингом забележено гнежђење 2 пара гаврана и 1 пара сиве вроне, Прилог 1.3) потпуно окружен планираним позицијама ВТ (Слика 5-3), евентуално гнежђење у тој зони могло би да буде подложно измештању. То би довело до губитка једне гнездеће територије, што је еквивалент 6,26% регионалне (15-17 парова), 4,42% националне (16-32 пара) одн. 0,19% европске (430-630 парова) популације (BirdLife International 2021) и било би неodrживо на регионалном и националном нивоу, а одрживо тек на континенталном (Табела 6-7). На основу свих наведених чињеница и анализа, процењује се да је за **гнездећу и негнездећу популацију степског сокола утицај** измештања услед рада ВТ **занемарљив** у погледу **исхране** и према томе **није значајан**. Процењује се и да **вероватно нема утицаја** измештања услед рада ВТ на **гнежђење степског сокола**, а само **из** крајње **предострожности** да је **могуће висок негативан национални**, и према томе се оцењује да **вероватно није значајан**, одн. да је **могуће значајан негативан**.

Неки извори (нпр. Reichenbach *et al.* 2004) сматрају да је препелица подложна измештању услед рада ВТ и процењују да гнездеће/свадебне територије које се налазе у кругу од 200 m око ВТ могу да буду напуштене. Други извори оспоравају ове тврдње на основу истраживања спроведених у ВП у раду (нпр. Möckel & Wiesner 2007) и/или закључују да се ова врста хабиитуира на узнемиравање узроковано радом ВТ (Hötker *et al.* 2006). У таквим случајевима сматра се да су контрадикторни налази последица специфичности појединачних локација (Gove *et al.* 2013). Популација присутна на предметном подручју већ је хабиитуирана на интензивне људске активности (употребу пољопривредне механизације), па се сматра да је ризик од измештања специфичан за локацију и за популацију вероватно занемарљив. Разматрано само **из предострожности**, ако би подручје од 200 m око сваке ВТ било ефективно изгубљено, то би довело до укупног ефективног губитка 6,62% станишта у границама локације, чему би могуће био изложен еквивалентан део локалне популације а што би чинило око 0,48% регионалне популације. Еквивалентан губитак популације био би евентуално неodrжив само на нивоу саме локације, али одржив за потенцијално изложену популација на релевантном (регионалном или вишем) нивоу (Табела 6-7). Стога се процењује да је **утицај** измештања услед рада ВТ на **гнездећу популацију препелице вероватно занемарљив** и, само из **предострожности**, **могуће низак негативан локални**, и према томе **није значајан**.

Није познато да је било гнежђење или исхрана степске трептељке (*Anthus campestris*) подложно измештању услед рада ВТ (Langston & Pullan 2003, Gove *et al.* 2013, Hötker *et al.* 2006). Само један извор (Pearce-Higgins *et al.* 2009) наводи измештање сродне ливадске трептељке (*Anthus pratensis*) у кругу од 100 m око ВТ у раду, док други извори нису нашли индикација о измештању било које од ове две врсте па чак и потврђују хабиитуацију на узнемиравање услед рада ВТ (нпр. Hötker *et al.* 2006, Gove *et al.* 2013). Сматра се да су ови контрадикторни налази последица специфичности појединачних локација (Gove *et al.* 2013). Популација присутна на предметном подручју већ је хабиитуирана на интензивне људске активности (употребу пољопривредне механизације), па се сматра да је ризик од измештања специфичан за локацију и за популацију вероватно занемарљив, и процењује се да **највероватније нема утицаја**. Разматрано само из **предострожности**, иако је крајње мало вероватно, ако би подручје од 100 m око сваке ВТ било ефективно изгубљено, то би довело до укупног ефективног губитка 1,16% станишта у границама локације. Међутим, еквивалентан губитак популације био би и у том случају одржив за потенцијално изложену популацију чак и на нивоу локације (Табела 6-7), па самим тим и на

сваком вишем нивоу. Стога се процењује да је **утицај** измештања услед рада ВТ на **гнездећу популацију степске трептељке** у најгорем случају **могуће занемарљив** чак и на нивоу локације, и према томе **није значајан**.

6.7.2.3 Противзаконито намерно убијање

Противзаконите радње хватања и/или убијања заштићених врста птица (нпр. кривошов, сакупљање јаја) или оштећивања или уништавања јаја или гнезда у које може да се упусти особље ангажовано на извођењу грађевинских радова или одржавању, неће бити посебно разматрано овде јер се, будући да су изричито забрањене Законом (Службени гласник РС, бр. 36/2009а, 88/2010, 91/2010 - *исправка*, 14/2016, 95/2018 – други закон, 71/2021), **морају спречити**.

6.7.2.4 Страдање у гнездима

Страдањем у гнездима сматра се смрт или повреда јединки или уништавање јаја услед случајног/удесног оштећивања или уништавања гнезда док су птице/јаја у њима. До страдања у гнездима могло би да дође приликом уклањања вегетације и/или земљаних радова током изградње.

Највећи део фауне птица локације ВП чине гнездарице (Табела 5-7), укључујући и већину конзервационо вредних популације (Табела 6-7). Интегралне мере за ублажавање утицаја Пројекта (што је изложено у одељку 9.2.1.1) осигурале су да **шумска, жбунаста и мочварна вегетација**, као и **канал** и зоне **ДВ** не буде обухваћени пројектном инфраструктуром или активностима. Стога, се за **све врсте** које се гнезде у овим стаништима, укључујући и конзервационо вредне популације **грлице** (*Streptopelia turtur*), **ветрушке** (*Falco tinnunculus*) и **степског сокола** (*Falco cherrug*), поуздано процењује да страдање у гнездима **нема утицаја** или је **занемарљив**, и према томе **није значајан**.

Пројектном инфраструктуром и активностима обухваћена су само пољопривредна станишта и атарски путеви на локацији, па само врсте које се гнезде у пољопривредним стаништима и у зони путева могу потенцијално да буду изложене страдању у гнездима током изградње. То су **врсте које се гнезде на тлу** и у **рудералној вегетацији уз путеве**, какве су многе од врста присутне фауне, углавном мале певачице (Passeriformes), укључујући и конзервационо вредне популације **препелице** (*Coturnix coturnix*), **црноглаве траварке** (*Saxicola rubicola*) и **степске трептељке** (*Anthus campestris*). Међутим, будући да ће само занемарљив део пољопривредних станишта локације – **0,46%** (што је детаљније изложено претходно), бити обухваћен пројектном инфраструктуром и активностима, само еквивалентан део популација ових врста, и то у најгорем случају, може потенцијално да буде изложен страдању у гнездима током изградње. С обзиром на то да је обим могућег утицаја овако низак чак и на нивоу саме локације ВП, процењује се да је **утицај** страдања у гнездима **занемарљив** и за ове врсте, и према томе **није значајан**.

У зони пројектне инфраструктуре и активности налази се и један од три **лесна одсека** у границама ВП (означен бројем 1 на Слика 5-3), фактички формиран као усек атарског пута планираног за унапређење у оквиру Пројекта. Ту се гнезде мале колоније пчеларице (*Merops apiaster*) и брегунице (*Riparia riparia*), и било какви земљани радови на овом одсеку у сезони гнезђења довели би до уништавања гнезда и последичног страдања јаја и/или младунаца у њима. Иако популације које се ту гнезде немају значајну конзервациону вредност, будући да припадају строго заштићеним врстама и да се ради о идентификованом гнездилишту, уништавање гнезда док су младунаца или јаја у њима **не може се сматрати удесним/случајним** и изричито је забрањено Законом (Службени гласник РС, бр. 36/2009а, 88/2010, 91/2010 - *исправка*, 14/2016, 95/2018 - други закон, 71/2021), па се **мора спречити**.

6.7.2.5 Страдање услед судара

До страдања услед судара долази када се птица у лету судари са неким елементом инфраструктуре ВП и страда од судара, последичног пада на тло или од повреда које при томе

задобије. Од свих елемената инфраструктуре ВП сматра се да највећи ризик за судар представљају ДВ (нарочито заштитна ужад) и ВТ (нарочито лопатице у покрету). Будући да Пројекат не укључује ДВ, у овој Студији разматрано је само страдање од судара са ВТ.

Овим мониторингом укупно је забележено 9 циљних врста (Табела 5-7). Међутим, утина (*Asio otus*) забележене је само у оквиру цензуса гнезђења грабљивица и током истраживања слепих мишева, кукумавка (*Athene noctua*) само током истраживања слепих мишева, а степски соко (*Falco cherrug*) само током припремног рекогносцирања терена и по окончању мониторинга, док ниједан прелет ових врста није забележен током истраживања у ОТ. Према томе, за ове 3 врсте моделовање ризика од судара није могуће.

Ипак, обе ове врсте сова присутне су у границама локације ВП са ниском одн. занемарљивом бројношћу, а њихова специес специфична подложност страдању услед судара са ВТ је максимално занемарљива (Hötker *et al.* 2006, European Commission 2010, Gove *et al.* 2013), па се процењује да је ризик од судара специфичан за локацију и популацију за ове 2 врсте максимално занемарљив. Иако се изнимни случајеви страдања ових врста услед судара не могу потпуно искључити, тако низак (потенцијални) додатни морталитет не би могао да утиче на одрживост њихових популација чак ни на нивоу локације. Стога се, дакле, са сигурношћу констатује да **нема утицаја** страдања услед судара са ВТ на **популације утине и кукумавке**, и зато ове врсте нису биле предмет процене одрживости популација у наставку.

У Европи није забележен ниједан случај страдања степског сокола у ветроелектранама (Dügg 2021b), чак ни када се гнезде на стубовима ДВ унутар ВП и упркос претпостављеном ризику за полетарце (Prommer & Vaguira 2015), па се процењује да врста највероватније није подложна страдању услед судара са ВТ, одн. да је подложност максимално ниска ако се у обзир узме и страдање других сродних и сличних врста (Табела 6-7). Овим мониторингом није забележен ниједан прелет ове врсте на локацији ВП и непосредној околини истраживањима у ОТ у периоду март 2021 – фебруар 2022. (Табела 5-6), док је цензусом гнезђења грабљивица у сезони 2021. утврђено да се у зони локације ВП и у непосредној околини није налазила поседнута гнездећа територија (Табела 5-4). На основу овога могло би се закључити да **нема ризика** од судара специфичног за локацију и популацију. Међутим, по окончању овог мониторинга, од маја 2022. појавио се један пар и држао ловну територију у зони која периферно захвата северни обод локације ВП. Будући да је максимална **предострожност** оправдана, јер је врста глобално угрожена и малобројна (IUCN 2022, BirdLife International 2021), национална популација нарочито (Rajković & Puzović 2018), треба размотрити могућност да се ова територија у перспективи успостави као стална па и гнездећа. У том случају, део летне активности овог пара сигурно би се редовно одвијао и у зони ВП одн. ВТ, а од позиције евентуалног будућег гнезда зависило би колики би то удео био. Досадашња летна активност овог пара у зони локације одвијала се искључиво на северном ободу па се закључује да би највероватније тако остало и у перспективи, било да до гнезђења дође или не, и да је најизгледније да и евентуално будуће гнездо буде на ДВ северно од локације. Удео летне активности у зони ВТ у том случају био би минималан, па би и ризик од страдања услед судара специфичан за локацију и популацију био максимално занемарљив, осим евентуално за полетарце уколико би гнездо било у непосредној близини ВТ. Ако би до евентуалног гнезђења ипак дошло на стубовима ДВ (400 kV бр. 453/1) који се налазе у централном делу локације (Слика 5-3), тада би се целокупна летна активност до ловних подручја на периферији насеља Долова и Мраморка одвијала преко локације ВП. Ипак, узевши у обзир да врста није подложна страдању услед судара са ВТ и да ниједан случај страдања није забележен чак ни када се гнезде на стубовима ДВ унутар ВП, при чему додатну тежину има и чињеница да је такво стање забележено у веома сличним еколошким условима у суседној Мађарској (Prommer & Vaguira 2015), и у овом случају се процењује да је би ризик од страдања услед судара специфичан за локацију и популацију био максимално занемарљив, осим евентуално за полетарце уколико би гнездо било у непосредној близини ВТ. Такође, евентуално ретко страдање полетараца не би значајно утицало на одрживост регионалне популације, јер је њихова стопа смртности код свих врста свакако много виша него одраслих јединки, а једино

одрасле јединке и улазе у обрачун бројности популације на било ком нивоу (нпр. IUCN 2022). На основу свих наведених чињеница и анализа, процењује се да је, чак и **уз крајњу предострожност, утицај** страдања услед судара са ВТ на **гнездећу и негнездећу популацију степског сокола занемарљив**, и према томе **није значајан**.

Током истраживања у ОТ у периоду март 2021 – фебруар 2022. укупно је забележено **6 циљних врста** (Табела 5-6). Ризик од **страдање** ових врста **услед судара** са ВТ специфичан за локацију и популацију моделован је коришћењем **SNH методологије** (SNH 2000, 2014а, 2018b, Chamberlain *et al.* 2005, Band *et al.* 2007), за два различита сценарија, тј. две варијанте модела ВТ који се разматрају. Индекси ризика од судара израчунати на основу летне активности (Табела 5-6) приказани су у Табела 6-8, док су детаљан приказ параметара и комплетна рачуница доступни у Прилогу 1.3.

Резултати CRM за локацију ВП „Чибук 1“ из 2018. дати су у Табели 21 извештаја мониторинга пре почетка рада (Karandža & Paunović 2019), уз детаље у Прилозима, а из 2011-2012. у табели D.20 ESIA извештаја (Atkins 2014), уз детаље у одељку D3.2.5 тог извештаја. Међутим, ови резултати нису применљиви на ВП „Чибук 2“ јер су специфични за локацију и пројекат суседног ВП „Чибук 1“, који се разликује како по еколошким карактеристикама локације и летној активности тако и по техничким карактеристикама ВТ, па зато нису од значаја за ову Студију и није овде разматран. Ови резултати могу да буду да буду од значаја само за процену кумулативних утицаја.

Процена ризика од страдања услед судара циљних врста птица забележених током истраживања у ОТ у периоду март 2021 - фебруар 2022. на локацији ВП „Чибук 2“ приказана је у табели (Табела 6-8).

Табела 6-8 Процена ризика од страдања циљних врста птица услед судара са ВТ

Легенда и напомене

Израчунато коришћењем SNH CRM модела (SNH 2000, 2014а, 2018b, Chamberlain *et al.* 2005, Band *et al.* 2007).

Ради прегледнијег приказа, када врста није забележена у висинској зони лопатица поља су празна.

Највећа вредност ризика у односу на висину стуба (најгори сценарио) за сваку врсту је у **болду**.

Бр. - исто као у Табела 5-7, ради прегледности;

Сценарио за висину стуба

115 m (осенчено) - висинска зона лопатица 30-200 m,

155 m - висинска зона лопатица 70-240 m.

Бр.	Назив врсте		Годишњи број судара		Број година до судара		Број судара током радног века пројекта (25 година)	
	Научни	Српски	115 m	155 m	115 m	155 m	115 m	155 m
42	<i>Circus aeruginosus</i>	Еја мочварица	0.22	0.04	4.65	27.81	5.38	0.90
43	<i>Circus cyaneus</i>	Пољска еја	0.07	0.02	14.29	59.26	1.75	0.42
51	<i>Buteo buteo</i>	Мишар	2.72	1.88	0.37	0.53	67.90	46.88
53	<i>Merops apiaster</i>	Пчеларица	1.14	0.40	0.87	2.47	28.61	10.12
54	<i>Coracias garrulus</i>	Модроврана	није забележена у висинској зони лопатица					
62	<i>Falco tinnunculus</i>	Ветрушка	3.30	0.86	0.30	1.16	82.54	21.61

Ризик од судара зависи од модела ВТ. У време израде ове Студије још није одабран модел ВТ па је, применом принципа предострожности, ризик од судара израчунат за најгори сценарио, тј. разматрани модел ВТ који генерише највиши ризик – *Siemens GamesaSG 6.6*, и то у две најекстремније варијанте висине стуба – 115 и 155 m. Очигледно је да **нижи стуб** (одн. нижи

доњи дохват лопатица) генерише **виши ризик** за све врсте, за неке и многоструко виши (Табела 6-8).

Веома низак ризик од судара (<1 судара током радног века Пројекта) предвиђа се на основу *CRM* (Табела 6-8) за популације 3 врсте – **еје мочварице** (*Circus aeruginosus*), **пољске еје** (*Circus cyaneus*) и **модровране** (*Coracias garrulus*). Иако се изнимни случајеви страдања ових врста услед судара не могу потпуно искључити, тако низак (потенцијални) додатни морталитет не би могао да утиче на одрживост њихових популација чак ни на нивоу локације. Стога се, дакле, процењује да **нема утицаја** страдања услед судара са ВТ на **популације** ове **3 врсте**, и зато ове врсте нису биле предмет процене одрживости популација у наставку.

За преостале 3 врсте не може се непосредно искључити могући утицај страдања услед судара на одрживост њихових популација. Према томе, потребна је детаљна процена осетљивости потенцијално изложених популација на додатни морталитет. У недостатку детаљних популационих параметара за потенцијално изложене популације, за процену граница одрживости потенцијално изложених популација коришћена је *PBR* метода коју су развили Niel & Lebreton (2005) и Dillingham & Fletcher (2008).

Израчунате стопе излова за све потенцијално изложене популације приказане су у Табела 6-9, упоредо са потенцијалним стопама морталитета услед судара, ради директног поређења. Детаљан приказ параметара и комплетна рачуница доступни су у Прилогу 1.3.

Вероватно дејство страдања услед судара на одрживост потенцијално изложених популација утврђује се директним поређењем процењене максималне стопе морталитета услед судара и стопа излова за конкретну (суб)популацију. Сматра се да је **страдања услед судара одрживо** када је одговарајућа **стопа морталитета мања од дозвољене стопе излова**, а да је неodrживо (штетно) када је већа од максималне стопе излова, док би за вредности између ове две стопе била потребна додатна испитивања (Dillingham & Fletcher 2008).

Када је дејство страдања услед судара у ужем просторном размеру (географском опсегу), тј. на мање (суб)популације, оцењено као одрживо, одрживост у ширем опсегу је извесна, па вредности за веће популације (којима су обухваћене те мање) нису приказане у Табела 6-9 ради прегледности (иако су израчунате и доступне у Прилогу 1.3). Једини изузетак су популације ИБА подручја Јужни Банат на основу којих је идентификовано ово ИБА подручје, за које су вредности увек приказане, како би се омогућио јасан приказ процене утицаја на ове популације па онда и на само ИБА подручје Јужни Банат, будући да су то популације и заштићено подручје које су потенцијално најизложенији утицајима Пројекта.

Процена дејства најгорег сценарија страдања услед судара са ВТ на ВП „Чибук 2“ на одрживост потенцијално изложених популација циљних врста птица приказана је у табели (Табела 6-9).

Табела 6-9 Процена дејства најгорег сценарија страдања циљних врста птица услед судара са ВТ

Легенда и напомене

Бр. - исто као у Табела 5-7, ради прегледности

Потенцијално изложена (суб)популација – дефинисана пореклом и карактером (гнездећа, миграторна или зимујућа);

Годишња стопа морталитета (%):

h_a = дозвољена стопа излова (стопа додатног антропогеног морталитета која је веома вероватно одржива за одређену популацију) - израчуната према Niel & Lebreton (2005) и Dillingham & Fletcher (2008),

h_{max} = максимална стопа излова (максимална стопа додатног антропогеног морталитета која би евентуално могла да буде одржива) - израчуната према Niel & Lebreton (2005) и Dillingham & Fletcher (2008);

од судара - n_c / N_{min} (n_c = годишњи број судара птица, из *CRM* (Табела 6-8); N_{min} = конзервативна процена бројности популације, израчуната према Dillingham & Fletcher (2008)) - неодржив означен **црвеном**, одржив означен **плавом**.

Бр.	Назив врсте		Потенцијално изложена (суб)популација	Годишња стопа морталитета (%)		
	Научни	Српски		h_a	h_{max}	од судара
45	<i>Buteo buteo</i>	Мишар	јужни Банат, гнездећа	6.77	7.61	0.65

Бр.	Назив врсте		Потенцијално изложена (суб)популација	Годишња стопа морталитета (%)		
	Научни	Српски		h_a	h_{max}	од судара
48	<i>Merops apiaster</i>	Пчеларица	Јужни Банат, гнездећа	35.53	40.62	0.03
51	<i>Falco tinnunculus</i>	Ветрушка	локална/локација, гнездећа	27.84	27.84	23.58
			ИБА Јужни Банат, гнездећа	25.87	27.84	0.37

Одрживо дејство очекиваног страдања услед судара процењено је за све потенцијално изложене популације свих анализираних врста – **мишара** (*Buteo buteo*), **пчеларице** (*Merops apiaster*) и **ветрушке** (*Falco tinnunculus*). Стога се, дакле, процењује да је **утицаја** страдања услед судара са ВТ на **популације ове 3 врста занемарљив**, и према томе **није значајан**.

6.7.3 Процена утицаја на слепе мишеве

У овом одељку разматрани су сви могући утицаји на све **популацијеслепих мишева** које су присутне на локацији ВП – **узнемиравање, губитак станишта и страдање у склоништима** услед **извођења/изградње**, и **страдање** услед **рада ВТ** (Rodrigues *et al.* 2015, Hundt *ed.* 2012, European Commission 2020, Bennun *et al.* 2021).

Интензитет, правац и просторни размер могућих утицаја (Rodrigues *et al.* 2015, СIEЕМ 2016) процењени су на основу конзервационе вредности (Табела 5-11), бројности (Прилог 1.2.9), еколошког статуса (Табела 5-10) и еколошких функција станишта (Слика 5-10) присутних популација на локацији ВП, екологије врста (Dietz *et al.* 2009, Paunović *et al.* 2011, 2020), и подложности могућим утицајима (Paunović *et al.* 2011, Rodrigues *et al.* 2015, Voigt *et al.* 2018).

За популације које **немају значајну конзервациону вредност** (вредноване максимално на локалном нивоу), није потребна детаљна процена утицаја (СIEЕМ 2016, Rodrigues *et al.* 2015) јер ни било који могући **утицаји** такође **не би били значајни**.

У складу са примењеним стандардима (СIEЕМ 2016, European Commission 2020), **детаљна процена** сваког могућег **утицаја** спроведена је за сваку **популацију** врста слепих мишева која има **значајну конзервациону вредност** (најмање на регионалном нивоу), што је детаљно изложено у наставку.

6.7.3.1 Узнемиравање

Метеж, вибрације, буке коју узрокују грађевински радови, као и осветљење, узрокују узнемиравање слепих мишева. Утицај узнемиравања је најнегативнији када су изложена породилска склоништа јер може да дође до напуштања и последичног страдања младунаца. Такође, утицај је увећан уколико се грађевински радови изводе ноћу уз употребу осветљења, јер то доводи како до узнемиравања у склоништима, чему су подложне све врсте, тако и до поремећаја ловне и транзиционе активности, чему су подложне неке врсте (Voigt *et al.* 2018).

У границама локације нема склоништа слепих мишева, а и склонишни потенцијал процењен је као занемарљив, никакав за веће колоније. Према томе, са сигурношћу се констатује да **нема утицаја** узнемиравања **на склоништа**, па ово није даље разматрано.

Могућ је, дакле, потенцијално само утицај узнемиравања на ловне и транзиционе активности, што онда значи да је утицај могућ само уколико би се радови на изградњи изводили ноћу уз употребу расвете. Ноћни радови нису уобичајена пракса у изградњи ВП и евентуални обим таквих радова по правилу је занемарљив. Штавише, изградња ће се спроводити фазно, на једној или две позиције ВТ истовремено, тако да ће само мали део локације бити изложен узнемиравању у било ком тренутку. Такође, ловне активности свих врста које на локацији имају иоле важније ловне територије, укључујући и обе врсте чије су конзервационо вредне популације присутне, нису подложне узнемиравању услед расвете, већ штавише редовно користе расвету за лов, док само транзиција појединих може да буде донекле подложна (Voigt *et al.* 2018). Због

свега овога процењује се да је **утицај** узнемиравања услед изградње на **ловне и транзиционе активности свих врста/популација** слепих мишева максимално **занемарљив**, и према томе **није значајан**, па ни ово није даље разматрано.

6.7.3.2 Губитак станишта

Губитком станишта сматра се директно уништавање, деградација и/или фрагментација станишта на рачун или услед изградње инфраструктуре ВП које доводи до потпуног или делимичног физичког нестанка станишта или нарушавања његове функционалности за слепе мишеве.

У границама локације нема склоништа слепих мишева, а и склонишни потенцијал процењен је као занемарљив, никакав за веће колоније. Према томе, са сигурношћу се констатује да **нема утицаја на склоништа**, па губитака склоништа није даље разматран.

На рачун или услед изградње инфраструктуре ВП неће доћи до губитка било ког станишта које слепи мишеви користе за **лов и/или транзицију** или ће евентуално бити занемарљив чак и на нивоу локације ВП (што је образложено у одељку 6.5, а детаљно у Прилогу 1.3). Такође, станишта на локацији ВП немају значајну конзервациону вредност за било коју присутну популацију слепих мишева (вредна максимално на локалном нивоу, Табела 5-11). Стога се, дакле, за **све врсте/популације** фауне слепих мишева процењује да губитак станишта **неманегативан утицај** или је **занемарљив**, и према томе **није значајан**.

Међутим, Пројекат ће довести до одређених промена у стаништима која могу погодовати **лову и транзицији** појединих врста (што је детаљно образложено у Прилогу 1.3). Будући да ова станишта у оквиру локације ВП немају значајну вредност за присутне популације слепих мишева (вредна максимално на локалном нивоу, Табела 5-11), за **поједине врсте/популације** процењује се **низак до умерен позитиван локални утицај** промена у стаништима, који према томе **није значајан**.

6.7.3.3 Страдање у склоништима

Слепи мишеви могу случајно да страдају током изградње, услед уништавања склоништа док се јединке налазе у њима. Међутим, на простору локације ВП нема склоништа слепих мишева, па се са сигурношћу констатује да **нема утицаја**, и овај утицај није даље разматран.

6.7.3.4 Страдање услед рада ветротурбина

Научно је доказано, а како резимира *EUROBATS* (Rodrigues *et al.* 2015), „најзначајнији утицај рада ВТ на слепе мишеве је директно страдање проузроковано сударом и/или баротраумом. Слепи мишеви у миграцији и из локалних седентарних популација често страдају од ВТ, понекад у великом броју.”

Страдање слепих мишева услед рада ВТ није предвидиво на основу података о активности из преконструкционог мониторинга коришћењем математичког моделовања као страдање птица. Зато се, прво, **ризик од страдања** слепих мишева услед рада ветротурбина специфичан за локацију и популацију процењује на основу еколошког статуса присутне популације (Табела 5-10) и еколошких функција станишта на локацији за слепе мишеве, нарочито присуства и позиција важних летних коридора и ловних територија (Слика 5-10), и специес специфичне подложности страдању од ВТ у раду (Табела 6-10, Rodrigues *et al.* 2015, Dürr 2021a). Потом се процењује **осетљивост** потенцијално изложених популација на основу њихове конзервационе вредности (Табела 5-11) и бројности (Прилог 1.2.9, Табела 6-11). И на крају, на основу ових процена ризика од страдања специфичног за локацију и популацију и осетљивости популација (Табела 6-11), процењује се дејство страдања услед рада ВТ на **одрживост** потенцијално изложених популација.

Интегралне мере за ублажавања утицаја Пројекта (што је изложено у одељку 9.2.1.1) осигурале су да ни једна ВТ не буде позиционирана у стаништима у којима би могла да се очекује редовно висока летна активност било које врсте слепих мишева (тј. у зони шумске, жбунасте и мочварне

вегетације, Слика 5-3), чиме је ризик од страдања услед рада ветротурбина значајно смањен за све присутне врсте. Такође, и најважније ловне територије и летни коридори на локацији (Слика 5-10) имају максимално умерену локалну вредност (Табела 5-11), активност ниједне врсте није редовно висока нигде у оквиру локације, а ниска укупна активност забележена је у зонама готово свих узоркованих ветротурбина, уз изузетак само умерене активности на WT20 и WT33 редовно и WT14 инцидентно (Слика 5-8). Стога се сматра да ризик од страдања специфичан за локацију и популацију није висок ни за једну од присутних врста.

За већину присутних врста станишта на локацији имају занемарљиву вредност и ту нема њихових иоле важнијих ловних територија ни летних коридора, присутне су нередовно, углавном са занемарљивом (евентуално повремено и/или понегде вишом) активношћу, а углавном их одликује и ниска (евентуално умерена) подложност страдању услед рада ветротурбина, па се одмах се може закључити да ће ризик од страдања специфичан за локацију и популацију бити занемарљив. Према томе, у највећој мери може се искључити чак и могућност појединачног страдања јединки ових врста, док се са сигурношћу констатује одрживост потенцијално изложених популација чак и на локалном нивоу. Стога се, дакле, процењује да **нема утицаја** страдања услед рада ветротурбина на **популације већине врста**.

Изузетак евентуално могу да буду 6 врста, укључујући и обе чије су **конзервационо вредне** популације присутне на локацији (Табела 6-10): белоруби слепи мишић (*Pipistrellus kuhlii*), **шумски слепи мишић** (*Pipistrellus nathusii*), патуљаста слепи мишић (*Pipistrellus pygmaeus*), обични ноћник (*Nyctalus noctula*), **мали ноћник** (*Nyctalus leisleri*) и проседи ноћник (*Vespertilio murinus*). За ове врсте станишта на локацији имају бар локалну вредност (Табела 5-11) и чије се нешто важније ловне територије и летни коридори налазе на локацији (Слика 5-10), чија је активност бар повремено или понегде на локацији умерена или виша и које одликује висока специес специфична подложност страдању од ветротурбина (Rodrigues *et al.* 2015, Dürr 2021a). За ове врсте не може се непосредно искључити могући утицај страдања услед рада ВТ на одрживост њихових популација. Према томе, потребна је детаљнија процена осетљивости потенцијално изложених популација на додатни морталитет. За процену граница одрживости потенцијално изложених популација у овој Студији коришћена је *PBR* метода коју су развили Niel & Lebreton (2005) и Dillingham & Fletcher (2008).

Специес специфична подложност страдању услед рада ВТ и карактеристике висине лета врста слепих мишева за које станишта на локацији ВП „Чибук 2” имају незанемарљиву вредност, Табела 6-10 (врсте чије су конзервационо вредне популације присутне на **локацији су осенчене**).

Табела 6-10 Специес специфична подложност страдању слепих мишева

Легенда и напомене

Страдање од ВТ (%)- удео у идентификованим жртвама страдања ВТ у раду у Европи, израчунат према Dürr (2021a);

Ниво ризика од судара- Ниво ризика од страдања услед рада ВТ, из Rodrigues *et al.*(2015);

Висина лета (m) - из различитих научних извора, према Rodrigues *et al.*(2015).

Врста / група		Страдање од ВТ (%)	Ниво ризика од судара	Висина лета (m)
Научни назив	Српски назив			
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	патуљаста слепи мишић	5.50	Висок	до висинске зоне лопатица, повремено >25, >40-50 у директном лету
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	белоруби слепи мишић	5.72	Висок	1-10, до неколико стотина, >25
<i>Pipistrellus nathusii</i>	шумски слепи мишић	19.80	Висок	1-20 лов, 30-50 (у миграцији), >25, лов изнад крошњи и >40-50 у директном лету
<i>Vespertilio murinus</i>	проседи ноћник	2.62	Висок	20-40, изнад крошњи (у лову) и >40-50 (у директном лету)

Врста / група		Страдање од ВТ (%)	Ниво ризика од судара	Висина лета (m)
Научни назив	Српски назив			
<i>Nyctalus leisleri</i>	мали ноћник	8.77	Висок	изнад крошњи, >25, >30-40 (лов и у директном лету)
<i>Nyctalus noctula</i>	обични ноћник	19.09	Висок	10 до неколико стотина

Израчунате границе одрживости страдања за све потенцијално изложене регионалне (јужни Банат) популације приказане су у Табела 6-11, упоредо са процењеном бројношћу популација које користе локацију ВП, ради директног поређења. Детаљан приказ параметара и комплетна рачуница доступни су у Прилог 1.3.

Сматра се да је **морталитет одржив** када је **мањи од дозвољеног излова**, а да је неодржив (штетан) када је већи од максималног излова, док би за вредности између ове две била потребна додатна испитивања (Dillingham & Fletcher 2008). То значи да страдање услед рада ВТ не сме да буде веће од израчунатог **дозвољеног излова** (M_a у Табела 6-11) како би било одрживо за изложене популације.

Процена бројности популација присутних на локацији ВП „Чибук 2“ и границе одрживости страдања за популације јужног Баната врста слепих мишева за које је потребна подробнија процена ризика од страдања услед рада ВТ приказана је у Табела 6-11 (врсте чије су конзервационо вредне популације присутне на локацији су **осенчене**).

Табела 6-11 Процена бројности популација и границе одрживости страдања врста слепих мишева

Легенда и напомене

Процена бројности на локацији - број јединки присутан на локацији ВП „Чибук 2“ процењен на основу овог мониторинга; () - миграторна популација.

Границе одрживости годишњег морталитета (број страдања):

M_a - дозвољени излов (додатни антропогени морталитет који је веома вероватно одржив) = $h_a \times N_{min}$
 h_a = дозвољена стопа излова, N_{min} = конзервативна процена бројности популације, израчунато према Niel & Lebreton (2005) и Dillingham & Fletcher (2008)];

M_{max} - максимални излов (максимални морталитет који може да буде одржив) = $h_{max} \times N_{min}$
 h_{max} = максимална стопа излова, N_{min} = конзервативна процена бројности популације, израчунато према Niel & Lebreton (2005) и Dillingham & Fletcher (2008)].

Врста / група		Процена бројности на локацији	Границе одрживости годишњег морталитета	
Научни назив	Српски назив		M_a	M_{max}
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	патуљаста слепи мишић	(5-10)	544	686
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	белоруби слепи мишић	50-100	4470	6099
<i>Pipistrellus nathusii</i>	шумски слепи мишић	10-15 + (10-20)	352	417
<i>Vespertilio murinus</i>	проседи ноћник	(5-10)	324	384
<i>Nyctalus leisleri</i>	мали ноћник	1-5 + (5-10)	203	903
<i>Nyctalus noctula</i>	обични ноћник	10-15 + (30-50)	1525	3130

Будући да су целокупне популације присутне на локацији ВП свих ових 6 врста биле далеко мање од дозвољеног излова, јасно је да би и потпун губитак тих популација, што је крајње невероватно, био одржив и на најнижем релевантном (регионалном) нивоу. Међутим, важно је напоменути да су све ове анализе засноване на преконструкционом мониторингу, док ће се активност слепих мишева у границама локације врло вероватно повећати након изградње ВП, јер из различитих разлога ветроелектране привлаче многе врсте слепих мишева (Rodrigues *et al.* 2015). Иако је у

овој Студији посебна пажња посвећена идентификацији оваквих могућих промена (нпр. учесталије коришћење измењених станишта од стране одређених врста, што је претходно образложено), неке од таквих промена су ипак непредвидиве (Rodrigues *et al.* 2015), барем на садашњем нивоу научног знања. Стога, непредвидиво повећање бројности и активности одређених врста након изградње и, последично могуће, **непредвиђено повећан морталитет**, што је нпр. забележено и Програмом праћења на суседном ВП „Чибук 1“ (Karapandža *et al.* 2022), **не могу** се никада потпуно **искључити**. Ово непредвидиво страдање, из **предострожности**, могло би да буде неодрживо за популације ових 6 врста, укључујући и обе чије су конзервационо вредне популације присутне на локацији, јер на локацији ВП ипак имају бар донекле важне ловне територије и летне коридоре и одликује их висока подложност страдању. Потенцијално најризичније планиране позиције пројекта ВП „Чибук 2“ су WT33, WT22 и WT22, које се налазе у зони најважнијих ловних територија и летних коридора на локацији (Слика 5-10) и где се бележи највиша активност већине ових врста. Треба имати у виду и да у региону већ постоје 4 ВП са више од 140 ВТ, а у различитим фазама развоја је још већи број, и да ће све оне неизбежно проузроковати страдање слепих мишева које ће имати кумулативно (адитивно) дејство на популације на регионалном нивоу, што је потенцијално разлог за забринутост када је регионална фауна слепих мишева у питању (IFC 2019b, Iles *et al.* 2021b, Karapandža *et al.* 2021b). На основу свих изнетих чињеница и анализа, процењује се да је **утицај** страдања услед рада ВТ на **популације 6 врста/популација слепих мишева** (Табела 6-11) **вероватно занемарљив** и, само из **предострожности**, да је **могуће низак негативан регионални**, и према томе се оцењује да **вероватно није значајан**, одн. да је **могуће значајан негативан**.

6.8 Утицај на пејзаж и визуелни утицај

6.8.1 Увод

У овом поглављу анализиран је утицај на пејзаж као и визуелни утицај који ће настати изградњом ветропарка „Чибук 2“. Изглед предела је приказан у условима пре реализације пројекта и оцењена је његова осетљивост у односу на промене које ће настати. Спроведена анализа је показала колико ће и на који начин будући пројекат бити видљив и у којој мери ће бити визуелно прихватљив.

Важно је раздвојити два основна појма којима се ова анализа бави а то су: (1) утицај на изглед предела тј. на пејзаж и (2) визуелни утицај тј. утисак који ће пројекат стварати код људи. Ова два појма су различита али и тесно повезана.

(1) Утицај на пејзаж подразумева утицај новоизграђених структура на изглед предела као и на промену карактера предела.

(2) Визуелни утицај односи се на утицај на људе који ће виђати пројекат и подразумева промене у композицији и карактеру њихове визууре (тј. онога што они виде), као и реакцију људи на те промене. Иако се ефекти манифестују на људима, места на којима људи бораве представљају рецептор за процену визуелног утицаја.

6.8.2 Методологија процене и критеријуми за оцену значајности утицаја

Имајући у виду да у Србији не постоји званичне смернице за процену утицаја на карактер предела и визуелни утицај, процена утицаја је спроведена је у складу са важећим смерницама из Велике Британије које је поставио Институт за изглед предела (енгл. Landscape Institute Scotland) као и Институт за процену и управљање заштитом животне средине (енгл. Institute of Environmental Management and Assessment (IEMA)). Смернице су генерално усклађене са Смерницама о најбољој пракси оцене визуелног утицаја и визуелног представљања ветропаркова који је сачинио Завод за заштиту природе Шкотске (енгл. NatureScot).

Методологија процене се састојала од израде рачунарских модела теоретске видљивости, теренског рада, дефинисања подручја истраживања, избора репрезентативних визура, фотографисања и израде визуелизација и фотомонтажа и вредновања утицаја и њихове значајности.

6.8.3 Истражно подручје

Добра међународна пракса (смернице Завода за заштиту природе Шкотске) препоручује да у случају ветротурбина са висином врха лопатице већом од 150 m истражно подручје треба да обухвата простор до 45 km од локације. Искуство у раду на развоју других ветропаркова у јужном Банату је показало да се значајнији ефекти у равничарским пределу ретко кад јављају на удаљености већој од 20 km. Као оптимално решење, а имајући у виду висину планираних ветротурбина (240 m - максимална висина до врха лопатице), одређено је да истражно подручје покрије површину у радијусу од 30 km од сваке појединачне позиције ветротурбине.

6.8.4 Зоне теоретске видљивости

Зона теоретске видљивости је одређена моделовањем у програму Esri ArcGIS 10.7 на основу дигиталног модела терена ширине грида 30 m. Да би се ублажили недостаци дигиталног модела терена и да би модел представљао најлошији могући сценарио, висина на којој се налази око посматрача је конзервативно одређена да буде 2 m изнад земље.

Зоне теоретске видљивости су приказане на топографској карти у размери 1:250.000 и урађене су за опцију теоретске видљивости ротора ветротурбина и опцију теоретске видљивости врхова лопатица.

Карте зона теоретске видљивости су приказане у поглављу 5.2.2 Видљивост пројекта.

6.8.5 Теренски рад

Тачност зона теоретске видљивости проверавана је током теренског рада. Детаљно пејзажно и визуелно истраживање терена са фотографисањем извршено је почетком октобра 2022. године. Видљивост је била добра (видљивост између 20 и 30 km). Теренски рад је обухватио обиласке потенцијалних визура, репрезентативних за утицаје ветропарка „Чибук 2“ али и за кумулативни утицај ветропаркова на подручју јужног Баната.

6.8.6 Одређивање визура

На основу увида у карте теоретске видљивости, одређене су визуре које репрезентативно приказују подручја на коме ће „Чибук 2“ бити теоретски видљив. Предложене визуре је требало да испуне и критеријум да са њих буде могуће видети и ветропаркове на ширем подручју, тј. да омогуће процену кумулативног утицаја.

У циљу оптимизације броја визура, тежило се и томе да одабрана визура буде репрезентативна за више питања од интереса и више типова визуелних рецептора.

6.8.7 Фотографисање и визуелизације

Фотографије су снимљене у складу са Смерницама за визуелно представљање ветропаркова (Завод за заштиту природе Шкотске, 2017). Коришћен је SLR дигитални фотоапарат са пуним форматом сензора CMOS (35 mm) и фиксним објективом (50 mm). Фотографије су снимљене са статива подешеног на висину од 1.5 m а географске координате позиција са којих је снимано су бележене ручним GPS уређајем.

Панораме су урађене у софтверу PTGui а визуелизације у WindPro 3.6 уз коришћење дигиталног модела терена ширине грида 20 m.

6.8.8 Вредновање утицаја

И за пејзажну и за визуелну процену, значајност различитих утицаја планираног ветропарка проистиче из комбинације интензитета утицаја и осетљивости предметног пејзажа или сензибилитета оних који су изложени визури.

Под осетљивошћу пејзажа сматра се колико је неки пејзаж подложен промени тј. да ли ће планирана интервенција значајно изменити његов карактер. Интензитет утицаја на пејзаж заправо је степен промене пејзажа, тј промене начина на који се пејзаж доживљава.

6.8.9 Процена утицаја на пејзаж

Увођење у пејзаж 25 вертикалних елемената (ветротурбина) „Чибук 2“ ће додатно допринети промени локалног пејзажа у који је 2018. године уведено 57 високих вертикалних елемената „Чибук 1“. Димензије ветротурбина постојећег и планираног ветропарка ће се разликовати: висина гондоле „Чибук 2“ ће бити 151 m а висина до врха лопатице 240 m у поређењу са висином гондоле од 110 m „Чибук 1“ и висином до врха лопатице од 170 m. Ротација лопатица у оба ветропарка ће бити слична, спора. Боја ветротурбина ће такође бити слична – бела.

6.8.9.1 Мере за ублажавање утицаја у фази пројектовања

Кључне мере за ублажавање визуелних утицаја и утицаја ветропарка на пејзаж спроводе се у раној фази планирања, јер је у каснијим фазама реализације пројекта много теже ублажити ове утицаје (нпр. променити позицију стуба, поставити визуелне препреке или заклоне).

Просторни распоред стубова који је предмет Студије је резултат примене добре индустријске праксе ублажавања могућих утицаја на пејзаж и визуелне карактеристике подручја. Стога се

Студијом врши процена резидуалних утицаја, тј. оних утицаја који преостану након што су мере ублажавања у фази пројектовања већ примењене.

Примарне мере за ублажавање визуелних утицаја „Чибук 2” као и утицаја на пејзаж које су примењене у фази планирања пројекта су биле следеће:

- Иако „Чибук 2” формално представља другу фазу развоја тј. проширење „Чибук 1”, планирани ветропарк ће бити издвојена просторна целина, незнатно удаљена од „Чибук 1”. С обзиром на разлику у димензијама ветротурбина, одвајање два ветропарка ће допринети да они буду опажани као засебне целине и да задрже визуелну равнотежу са отвореним пределом који их окружује;
- Локација ветропарка налази се у отвореном равничарском пределу где је и терен у околини локације на сличној надморској висини што ће донекле ограничити видљивост ветротурбина из најближих насеља;
- Позиције стубова предложене су на удаљености од најближих насеља најмање четири максималне дужине до врха лопатице а у циљу смањења утицаја на визуелне рецепторе;
- Просторни распоред стубова чини релативно кохерентну целину, са сличним међусобним растојањима између стубова; једини изузетак представљају позиције бр. 7 и бр. 22 које су издвојене из групе.
- Просторни распоред стубова визуелно прати мрежни распоред ораница и атарских путева, са циљем умањења губитка пољопривредног земљишта и потребе за новим путевима;
- На ширем подручју локације нема посебно значајних визура које би могле бити под негативним утицајем ветропарка;
- Нијанса беле боје у коју ће бити обојене лопатице, гондола и горње две трећине стуба сваке ветротурбине (у складу са прописима о ваздушном саобраћају) ће умањити видљивост када се ветротурбине посматрају у контексту ширег предела.

Мере ублажавања утицаја на пејзаж и визуелних утицаја које треба применити у даљим фазама развоја пројекта, предложене су у поглављу 9.4.

6.8.9.2 Утицаји на карактер предела

Од када су ветротурбине „Чибук 1” постепено уведене у предео (2018. године), постале су доминантан елемент и значајно су промениле локални предео које је од „искључиво пољопривредног” постао „предео са спорадичним ветропарковима”.

Додатно увођење ветротурбина „Чибук 2” ће приметно утицати на локални предео југозападно од „Чибук 1” али узев у целини, неће суштински променити постојећи карактер предела. Оба ветропарка ће изгледати као релативно једноставни и логични елементи отвореног пољопривредног пејзажа.

Планиране ветротурбине ће имати директан утицај на сразмерно мали део предела. Темелни и приступно-манипулативни платои стубова, транспортни и сервисни путеви и комплекс трафостанице ће утицати на губитак врло малог дела вегетационог покривача. Највећи део локације ће и даље бити под пољопривредним површинама које немају визуелно јасне границе и предео неће изгубити своје доминантне карактеристике.

Ветроурбине „Чибук 2” ће повећати интензитет присуства ветропаркова на подручју где „Чибук 1” није био доминантан, тј. у западном делу Мраморка, јужном делу Долова и северном ободу Баваништа. Унутар тог локалног подручја представљаће утицај високог интензитета на карактер предела. Како се удаљеност од локације пројекта буде повећавала, карактер предела ће остајати исти као и до сада, тако да ће интензитет утицаја бити мали до занемарљив.

Са аспекта саме локације и у појасу од око 2 km изван ње (Мраморак, Баваниште), пројектом ће се остварити утицај високог интензитета на карактер пејзажа. Како је пејзаж на пројектној

локацији ниске осетљивости, наведени утицај се може окарактерисати као негативан утицај **умереног значаја**.

Са аспекта насеља потенцијално изложеним утицају у појасу од 2 до 5 km од локације (Долово, Баваниште, Делиблато), увођење планираног ветропарка ће имати средњи интензитет негативног утицаја на пејзаж. С обзиром на ниску осетљивост пејзажа, у укупном резултату се може окарактерисати као негативан утицај **малог значаја**.

Са аспекта ширег подручја, у појасу даљем од 5 km и пејзажу Јужног Баната, реализацијом ветропарка „Чибук 2“ у комбинацији са „Чибуком 1“ биће остварен утицај на пејзаж малог интензитета, тј. **малог до занемарљивог значаја**.

6.8.10 Процена визуелног утицаја

Слично процени утицаја на карактер предела, процена визуелних утицаја је такође узела у обзир контекст увођења ветропарка „Чибука 2“ поред постојећег ветропарка „Чибук 1“, тј. удружене и комбиноване визуелне утицаје који ће настати као резултат постојања оба ветропарка.

У време када додатних максимално 25 ветротурбина буде постављено на локацију пројекта, проћи ће готово 6 година од како је на локалном подручју постављено првих 57 ветротурбина, када је и остварен најзначајнији визуелни утицај. Рационално је очекивати да ће се људи који живе или бораве на подручју пројекта током овог периода од шест година навићи на иницијалну визуелну промену и присуство ветротурбина. Због тога се може очекивати да ће додатни визуелни утицај ветротурбина „Чибука 2“ бити мањег интензитета него првобитни утицај ветропарка „Чибук 1“. Ипак, у непосредном окружењу локације, у радијусу од 2.400 m (тј. десет максималних дужина врха лопатице) северозападно, југозападно и источно од локације „Чибука 2“, нове ветротурбине ће остварити значајан визуелни утицај у односу на постојеће стање.

Визуелни утицаји планираног ветропарка илустровани су серијом фотомонтажа приложених у наставку овог поглавља.

Због отворене природе пејзажа, изван насеља готово да не постоје елементи који би заклонили визуре на локацију планираног ветропарка. Стога је степен визуелног ефекта готово у потпуности у функцији удаљености од локације.

На основу анализе карата зона теоретске видљивости, обиласка пројектног подручја и урађених фотомонтажа, може се закључити да ће значајан комбиновани визуелни утицај „Чибука 2“ и „Чибука 1“ бити остварен на мање осетљиве рецепторе на подручју од око 2,5 km од локације а на више осетљиве рецепторе на подручју од око 10 km од локације. Због тога је као уже подручје истраживања одређена зона унутар 10 km од локације пројекта унутар које је процена утицаја узела у обзир насеља и људе који живе на овом подручју, кориснике локалних путева и људе који раде на отвореном. На подручју даљем од 10 km од локације процена утицаја је узела у обзир само кориснике путева и људе који раде на отвореном, јер је теренским радом утврђено да се не очекују значајни визуелни утицаји у насељима удаљеним више од 10 km од локације.

Преглед процењених визуелних утицаја је приказан у табели (

Табела 6-12). У табели су дати и позиви на одговарајуће фотомонтаже приказане у наставку поглавља. Процена утицаја подразумева да су наведени ефекти дугорочни, у трајању од 25 до 35 година колики је и радни век ветропарка, али и да су након тога реверзибилни.

Табела 6-12 Збирни приказ визуелних утицаја

Врста визуелног рецептора	Осетљивост	Опис утицаја	Значај утицаја
Стамбени објекти у насељима на удаљености до 2,5 km од локације пројекта			
Мраморак, Долово, Баваниште.	Висока	<p>У односу на постојеће стање са Чибук 1, Увођење ветротурбина Чибук 2 ће повећати број и величину ветротурбина које су видљиве из Мраморка и Долова.</p> <p>Иако ће многе визуре из насеља бити заклоњене вегетацијом или објектима, ветротурбине Чибук 2 ће бити визуелно истакнуте са ободних делова насеља (западни обод Мраморка, јужни обод Долова, северни обод Баваништа). На овом подручју, ветротурбине ће имати значајан удео у визурама.</p> <p>У Долову и Мраморку Чибук 2 и Чибук 1 углавном неће бити видљиви заједно (комбиновано) већ сукцесивно – посматрач ће морати да се окреће. Са ободних делова Баваништа, оба ветропарка ће бити заједно присутна у већини визура.</p> <p>Визуелна промена у ободним деловима Мраморка и Долова ће бити високог до средњег интензитета у односу на садашње стање када се ветротурбине Чибук 1 виде на средњој удаљености. У Баваништу ће промена бити високог интензитета јер су тренутно ветротурбине Чибук 1 врло слабо визуелно присутне услед удаљености од више од 10 km. Географски значај ће бити средњи јер ће видљивост бити углавном могућа са ободних делова насеља. Укупан интензитет негативног утицаја ће бити висок до средњи. Узимајући у обзир да је осетљивост визуелних рецептора висока, ово ће резултирати негативним утицајем великог до умереног значаја.</p> <p>Погледати фотомонтаже бр. 1, 2 и 4 у наставку поглавља.</p>	Негативан утицај великог до умереног значаја.
Стамбени објекти у насељима на удаљености од 2,5 до 5 km од локације пројекта			
Долово, Баваниште, Делиблато	Висока	<p>На подручју Долова где нема вегетације или објеката који би заклањали погледе ка локацији ветропарка, ветротурбине Чибук 2 ће бити видљиве на средњој удаљености. Број турбина Чибук 2 ће бити мањи од Чибук 1 који углавном заузима простор у визурама ка истоку.</p> <p>У поређењу са садашњим стањем, додатна промена услед Чибук 2 ће бити средњег до ниског интензитета. Узимајући у обзир да је</p>	Негативан утицај умереног до малог значаја.

Врста визуелног рецептора	Осетљивост	Опис утицаја	Значај утицаја
		<p>осетљивост визуелних рецептора висока, ово ће резултирати негативним утицајем умереног до малог значаја.</p> <p>Погледати фотомонтажу бр. 3 у наставку поглавља.</p> <p>На подручју Баваништа, визуре ка Чибуку 2 ће бити могуће углавном са ободних делова насеља, на западу и северу. Ово ће за резултат имати промену средњег интензитета у односу на постојеће стање када је Чибук 1 слабо уочљив, услед удаљености. С обзиром на високу осетљивост рецептора, негативан утицај ће бити умереног до малог значаја.</p> <p>Погледати фотомонтажу бр. 4 у наставку поглавља.</p> <p>На подручју Делиблата, углавном ће западни обод насеља имати незаклоњене визуре ка Чибуку 2. У односу на садашње стање када је Чибук 1 присутан у визурама ка северу, ветротурбине Чибука 2 ће бити веће и истакнутије и заузимати визуре ка западу. Ово ће за резултат имати промену средњег интензитета на западном подручју Делиблата што ће имати укупан негативан утицај умереног до малог значаја.</p> <p>Погледати фотомонтажу бр. 5 у наставку поглавља.</p> <p>За разлику од ободних делова Долова, Баваништа и Делиблата, визуелни утицај на подручја унутар ових насеља ће бити малог до занемарљивог значаја.</p>	
Стамбени објекти у насељима на удаљености од 5 до 10 km од локације пројекта			
Ковин, Гај, Скореновац	Висока	<p>Број објеката у овим насељима који ће имати визуру ка ветропарку је ограничен на претежно ободне делове насеља. Ширине визура ка ветропарку ће бити различите у овим насељима, пре свега услед карактеристика терена, заклоњености вегетацијом и објектима.</p> <p>Када буду видљиве, ветротурбине Чибука 2 и Чибука 1 ће бити опажане као јединствена целина, а ветротурбине Чибука 2 ће бити незнатно веће од Чибука 1. У неким визурама је могуће визуелно преклапање лопатица две или више ветротурбина.</p> <p>У поређењу са садашњим стањем када су ветротурбине Чибука 1 видљиве али слабо уочљиве, Чибука 2 ће допринети повећању видљивости ветротурбина као таквих.</p> <p>Визуелна промена у овим насељима ће бити ниског интензитета. Географски значај ће бити низак. Укупан интензитет негативног утицаја ће бити низак. Узимајући у обзир да је осетљивост визуелних рецептора висока, ово ће резултирати негативним утицајем малог до занемарљивог значаја.</p>	Негативан утицај малог до занемарљивог значаја.

Врста визуелног рецептора	Осетљивост	Опис утицаја	Значај утицаја
		Погледати фотомонтажу бр. 8 у наставку поглавља.	
Корисници локалних путева			
Корисници општинских путева између Долова, Мраморка и Делиблата и државног пута другог реда бр. 134 између Ковина, Гаја и Делиблатске пешчаре.	Средња	<p>Увођење ветротурбина Чибука 2 ће утицати на повећање видљивости ветропаркова са локалних путева. Визуелни утицај на визуре ће зависити од удаљености пута од локације пројекта.</p> <p>Када се буде путовало од Панчева према Долову, од Долова ка Мраморку и од Мраморка ка Делиблату, ветротурбине Чибука 2 ће бити јасно видљиве и истакнуте иако повремено заклоњене вегетацијом. Ово ће за резултат имати визуелни утицај средњег до високог интензитета.</p> <p>Погледати фотомонтаже бр. 1, 2 и 3 у наставку поглавља.</p> <p>Када се буде путовало од Ковина ка Гају и даље ка Делиблатској пешчари, путем бр. 134, ветротурбине Чибука 2 ће бити видљиве на средњој удаљености као јединствена целина подједнако удаљених стубова. Чибука 2 ће углавном заузимају леву страну видног поља а ветротурбине ће бити значајно више истакнуте од Чибука 1, присутног на десној страни видног поља.</p> <p>Визуелна промена ће бити средња до ниска. Географски значај ће бити средњи. Укупан интензитет негативног утицаја ће бити средњи до низак. Узимајући у обзир да је осетљивост визуелних рецептора средња, ово ће резултирати негативним утицајем умереног до малог значаја.</p> <p>Погледати фотомонтаже бр. 8 и 10 у наставку поглавља.</p>	Негативан утицај умереног до малог значаја.
Корисници регионалних путева (државних путева првог реда) бр. 10 и бр. 14			
Корисници путева првог реда од Панчева до Ковина и од Панчева до Вршца	Ниска	<p>Визуре са пута бр. 14 и бр. 10 ка ветропарку ће трајати кратко услед брзине којим се вози и ободне вегетације дуж пута која заклања поглед. Ветропарк ће се видети у даљини са пута бр. 14 и неће бити посебно истакнут а са пута бр. 10 ће врло мало бити истакнут у визурама.</p> <p>Визуелна промена за кориснике пута ће бити ниског интензитета. Географски значај ће бити низак јер ће бити ограничен вегетацијом. Укупан интензитет негативног утицаја ће бити низак. Узимајући у обзир да је осетљивост визуелних</p>	Негативан утицај малог до занемарљивог значаја.

Врста визуелног рецептора	Осетљивост	Опис утицаја	Значај утицаја
		рецептора ниска, ово ће резултирати негативним утицајем малог до занемарљивог значаја. Погледати фотомонтаже бр. 7, 9 и 11 у наставку поглавља.	
Људи који се баве рекреативном активношћу на отвореном			
Посетиоци Баре Краљевац (људи који пецају, ходају, итд.)	Средња	У поређењу са садашњом ситуацијом када је видљивост ветротурбина Чибука 1 ограничена на врхове лопатица, ветротурбине Чибука 2 ће бити јасно истакнуте, претежно у визурама ка западу. Ипак, многе визуре ће бити заклоњене присутном вегетацијом или услед карактеристика терена. Чибука 2 ће претежно бити видљив са виших делова терена око језера. Додатна визуелна промена која ће настати увођењем Чибука 2 би се могла окарактерисати као промена средњег до ниског интензитета. Географски значај ће бити мали. Укупан интензитет визуелног утицаја ће бити средњи до мали. С обзиром на средњу осетљивост рецептора, негативан визуелни ефекат се може оценити као утицај малог значаја. Погледати фотомонтажу бр. 5 у наставку поглавља.	Негативан утицај малог значаја.
Људи који раде на отвореном (пољопривредни радови, експлоатација гаса, инфраструктура)			
На различитим локацијама где се обављају пољопривредни радови, експлоатација гаса, инфраструктурни радови, итд.	Ниска	Као и у случају визура са пута, визуелни ефекти зависе од удаљености од ветропарка. На подручју до 3 km од ветропарка негативан визуелни утицај ће бити високог интензитета и умереног значаја. На подручју између 3 km и 5 km од ветропарка, утицај ће бити средњег интензитета. На удаљењу већем од 5 km, визуелни утицај ће бити ниског интензитета и малог значаја. На удаљењу већем од 10 km, негативан визуелни утицај ће бити занемарљив . Погледати фотомонтаже бр. 1, 7 и 10 у наставку поглавља.	Негативан утицај умереног до занемарљивог значаја.





Фотомонтажа 3: Долово – пут јужно од насеља



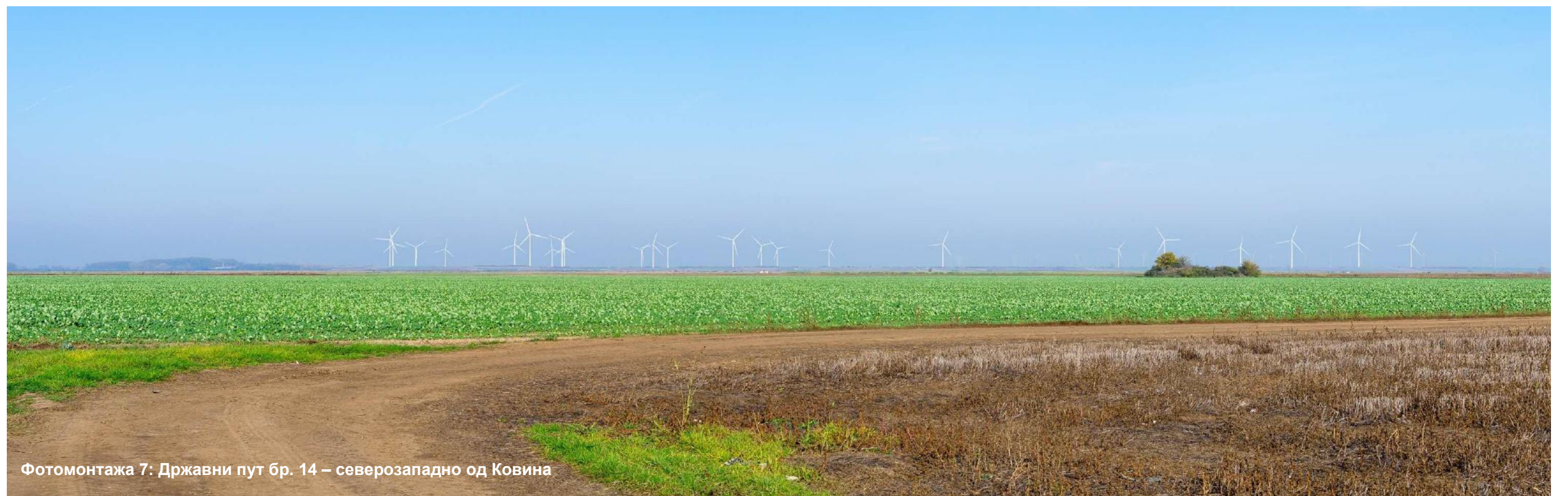
Фотомонтажа 4: Баваниште – западни обод насеља



Фотомонтажа 5: Бара Краљевац – узвишење изнад језера



Фотомонтажа 6: Делиблато – јужни обод насеља





Фотомонтажа 9: Државни пут бр. 14 – источно од Панчева



Фотомонтажа 10: Државни пут бр. 134 – јужно од Делиблатске пешчаре



6.9 Утицај треперења сенке

У овом поглављу представљени су резултати процене утицаја треперења сенке током рада ветропарка „Чибук 2“.

Појам „треперење сенке“ се односи на ефекат који настаје када се сенка лопатице ветротурбине пројектује на објекте у непосредном окружењу а затим и помера услед ротирања лопатице. Интензитет треперења сенке зависи од удаљености од ветротурбине али и од неколико других чинилаца који треба истовремено да се догоде, да би се појавио и ефекат треперења.

Неопходни предуслови за појаву треперења су да сунце сија и да се налази ниско на хоризонту али и да се ротор ветротурбине налази под углом од 90 степени у односу на линију између посматрача и положаја сунца. Основна поставка рада ветротурбина је да се ротор увек налази под углом од 90 степени у односу на доминантни правац ветра. То значи да ће се ротор налазити под углом од 90 степени у односу на рецептор само за одређени правац ветра. За све остале правце, ротор неће бити у управном положају у односу на рецептор и интензитет треперења сенке ће бити умањен.

Рачунарски програми који моделују треперење сенке прорачунавају максимални теоријски ризик за конкретну зону и стога су врло конзервативни и теже да прецене ниво треперења сенке који ће се догодити у реалности. Ови модели не прорачунавају интензитет ефекта већ су оријентисани на прорачун броја часова, независно од тога да ли је ефекат значајан или тек приметан.

Осим треперења сенке, у ранијим фазама развоја ветропаркова јављали су се и ефекти одсјаја сунца са стуба или лопатице. Савремене ветротурбине се производе тако да су им површине нерелектујуће и одсјај више не представља питање од значаја.

6.9.1 Методологија процене ефекта треперења сенке

Методологија процене ефекта треперења сенке је обухватила следеће активности: одређивање подручја истраживања, кабинетски рад на идентификовању потенцијалних рецептора (објеката) који се налазе унутар подручја истраживања, обилазак локације ради сагледавања намене и стања објеката, моделовање ефекта треперења сенке од ветротурбина и вредновање добијених резултата и њиховог значаја.

6.9.1.1 Одређивање подручја истраживања

У Србији не постоји пропис или званичне смернице који се односе на ефекте услед треперења сенке. У међународној доброј пракси усвојено је да се овај ефекат не јавља на растојањима већим од десет пречника ротора конкретне ветротурбине. Стога је и за потребе ове Студије, раздаљина од десет пречника ротора узета као релевантна.

У време израде Студије (новембар 2022.), Носилац пројекта је разматрао више модела ветротурбина за планирани пројекат, од којих је модел GE Sурpress 6.1-158 изабран као преференцијални и као такав је узет у обзир за моделовање ефекта треперења сенке.

Подручје истраживања је одређено као радијус од 1.600 m око сваке ветротурбине (десет пречника ротора).

6.9.1.2 Идентификовање потенцијалних рецептора

Подручје истраживања је прорачунато на карти планираног распореда ветротурбина коришћењем софтвера за геопросторну анализу (Esri ArcGIS 10.7). Сви објекти који су на сателитским снимцима (ГеоСрбија) уочени унутар радијуса од 1.600 m идентификовани су као потенцијални рецептори.

6.9.1.3 Обилазак локације

Обилазак локације је извршен почетком новембра 2022. са циљем потврде стања на терену (у односу на сателитске снимке) и сагледавања врсте и намене објеката. Објекти су категоризовани у следеће групе: (1) нестамбени објекти (пољопривредни, помоћни или индустријски објекти), (2) стално насељени објекти (стамбени објекти), (3) периодично насељени објекти (викенд-куће), (4) напуштени објекти. Присуство вегетације око објеката (висина, густина, зрелост) су такође сагледавани као и димензије прозора и врата и постојање ролетни и завеса.

6.9.1.4 Моделовање треперења сенке - сценарији

Моделовање треперења сенке је извршено коришћењем комерцијалног софтвера WindPro 3.6. Софтверски модел је заснован на анализи Зоне Теоретске Видљивости (ЗТВ) која је базирана на дигиталном моделу терена ширине грида 10 m. Софтверски модел је конзервативан и у обзир узима врло поједностављене претпоставке са циљем да се израчуна максимални могући ризик треперења сенке.

„Најлошији сценарио” израчунава астрономски теоријски максималну сенку претпостављајући следеће:

- Интензитет сијања сунца је увек довољан да узрокује треперење сенке;
- Ветрогенератори су у континуалном раду;
- Доминантни правац ветра је увек такав да је ротор у управном положају у односу на рецептор; лопатица увек покрива више од 20% сунца;
- Сви рецептори имају прозоре на све четири стране (“стаклена башта”). Сви прозори имају димензије 1 m x 1 m, независно од димензија целог објекта;
- Вегетација (дрвеће, жбуње) није присутна, нема других објеката који би заклонили сунце, ролетне или завесе не постоје.

Вредновање добијених резултата и утврђивање значајности утицаја

Треперење сенке није уређено прописима Републике Србије те тако не постоје ни граничне или циљне вредности преко којих би се треперење сматрало значајним утицајем. Међународном добром праксом је дефинисана препоручена вредност од 30 часова годишње или 30 минута дневно, за „најлошији сценарио” (за „реалистични сценарио” нема јединствене препоручене вредности).

Значајност утицаја је функција осетљивости рецептора и интензитета очекиване промене. У случају треперења сенке, осетљивост рецептора (објекта) зависи од врсте (стамбени - нестамбени) и начина употребе (ненастањен / периодично настањен / стално настањен). Осетљивост рецептора је категорисана на скали Висока, Средња, Ниска, Занемарљива.

На основу резултата „најлошијег сценарија”, ако се за рецептор предвиђа прекорачење препоручене вредности треперења а осетљивост рецептора је висока или средња, у том случају је треперење сенке значајан утицај и потребно је предвидети мере ублажавања. Ако је ефекат предвиђен да траје мање од препоручене вредности или се ради о рецептору ниске осетљивости – утицај није значајан.

6.9.2 Процена утицаја треперења сенке

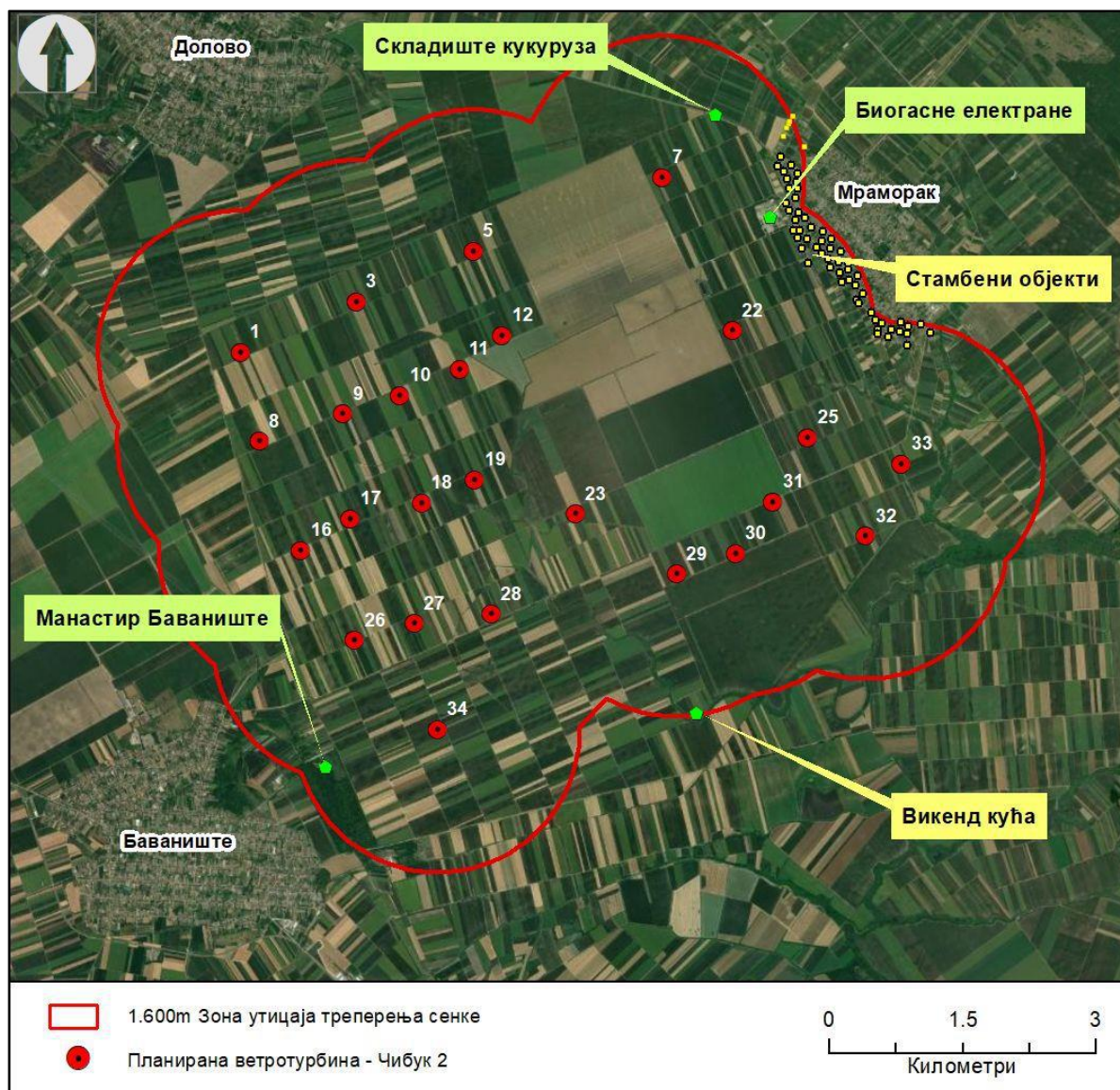
6.9.2.1 Потенцијални рецептори

У складу са добром индустријском праксом, подручје од интереса за треперење сенке је одређено као радијус десет пречника ротора, тј. 1.600 метара око сваке ветротурбине.

Унутар овако дефинисаног подручја од интереса, на подручју Мраморка у зони потенцијалног утицаја налази се око 300 објеката (од око укупно 1.100). Остали објекти потенцијално захваћени

утицајем су Манастир Баваниште југозападно од локације, викенд кућа у јужном делу локације и складиште за откуп кукуруза у североисточном делу локације.

Идентификоване зоне са рецепторима приказане су на слици (Слика 6-2).



Слика 6-2 Зоне за рецепторима потенцијално осетљивим на треперење сенке

Осетљивост рецептора

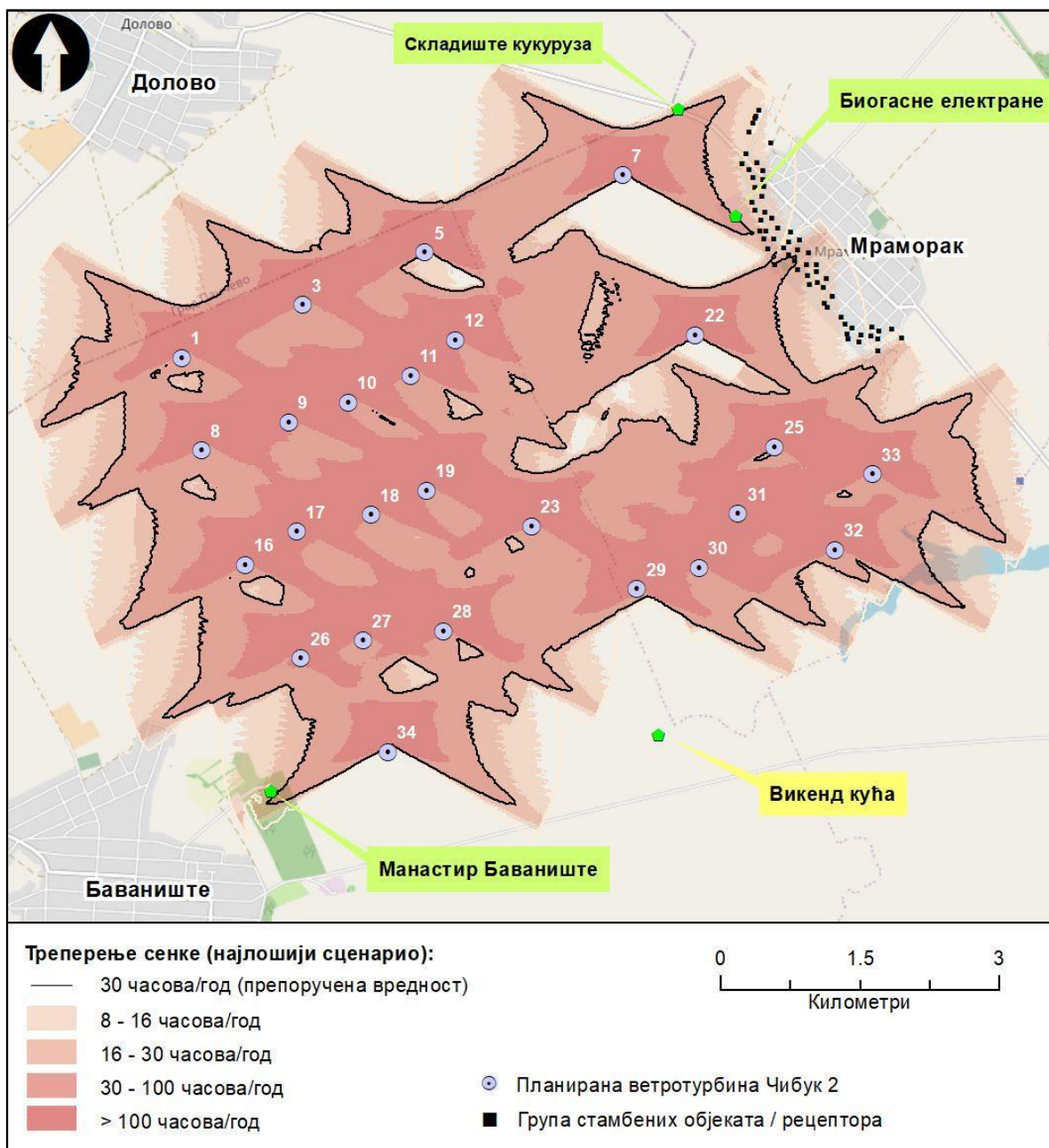
Осетљивост рецептора (објекта) на треперење сенке зависи од начина коришћења објекта и броја часова током којих неко борави у објекту. За потребе ове студије, стално настањени објекти се сматрају високо осетљивим рецепторима. Објекти које људи користе за радне активности (нпр. складиште, производни објекат) сматрају се ниско осетљивим рецепторима. Осетљивост периодично коришћених викенд-кућа оцењена је као средња. Пољопривредни (помоћни) објекти су оцењени као рецептори ниске до занемарљиве осетљивости.

6.9.2.2 Процена треперења сенке

У овом поглављу су представљени резултати модела „најлошији сценарио“. Графички приказ модела дат је на слици (Слика 6-3).

Сценарио је заснован на конзервативним претпоставкама да ће бити постављено свих 25 ветротурбина, да ће ветротурбине бити у континуалном раду, да ће сваки дан бити сунчан, да ће се ротор ветротурбина увек налазити у положају под углом од 90 степени у односу на прозор објекта, да ће у објектима увек неко боравити и да ће треперење сенке увек бити опажено, без обзира на ролетне или друге заклањајуће структуре.

Треперење сенке се изражава у броју часова у току године или минута у току дана. У складу са добром индустријском праксом, ради утврђивања да ли је треперење значајно или није, на сваком рецептору је примењена гранична вредност од 30 часова годишње или 30 минута дневно, која год од ове две вредности да је прекорачена. Примера ради, одређени објект (рецептор) може на годишњем нивоу бити изложен треперењу у укупном трајању мање од 30 часова. Ипак, исти рецептор може у једном дану бити изложен треперењу дуже од 30 минута. У том случају, годишња препоручена вредност неће бити прекорачена али дневна препоручена вредност ће бити прекорачена.



Слика 6-3 Модел треперења сенке за „Чибук 2”

Комплетан извештај моделовања треперења сенке дат је у Прилогу 3 Студије.

6.9.2.3 Рецептори под утицајем у Мраморку

Резултати теоријског модела показују да би укупно 8 објеката на западном ободу Мраморка могло доћи под утицај треперења сенке (Табела 6-13). Објекти би били изложени треперењу од 31 до 40 часова годишње, односно од 31 до 36 минута дневно.

Табела 6-13 Објекти у Мраморку који ће потенцијално бити изложени треперењу сенке

Бр.	Рецептор (објекат)	Координате UTM N 34		Трајање треперења сенке	
		Easting	Northing	[часова/год]	[мин/дан]
1.	Стамбени објекат (бр. 1)	497,074	4,969,435	35:10	0:36
2.	Стамбени објекат (бр. 2)	497,090	4,969,405	40:01	0:36
3.	Стамбени објекат (бр. 3)	497,271	4,969,511	31:29	0:31
4.	Стамбени објекат (бр. 4)	497,289	4,969,482	31:23	0:30
5.	Стамбени објекат (бр. 5)	497,217	4,969,541	27:03	0:31
6.	Стамбени објекат (бр. 6)	497,281	4,969,406	26:31	0:31
7.	Стамбени објекат (бр. 7)	497,282	4,969,363	23:33	0:31
8.	Стамбени објекат (бр. 8)	497,318	4,969,386	22:06	0:31

Четири објекта се налазе у зони где ће треперење превазилазити годишњу препоручену вредност од 30 часова а четири објекта су у зони где ће треперење превазилазити дневну препоручену вредност од 30 минута. Објекти су приказани на слици (Слика 6-4).



Слика 6-4 Објекти у Мраморку који ће потенцијално бити изложени треперењу сенке
(датум сателитског снимка: 25. октобар 2021.)

Ефекат треперења би узроковала ветротурбина бр. 22. Треперење би било изразито сезонског карактера, јављало би се у периоду од новембра до фебруара, у поподневним часовима, од 15 до 16 h.

Модел је теоријског карактера, заснован на конзервативној претпоставци да је сваки дан сунчан и занемарује да је број сунчаних сати током зиме мали. Модел такође занемарује присуство вегетације око објеката која може ублажити ефекат треперења сенке. Због свега тога, рационално је претпоставити да ће стварни ефекат треперења на стамбене објекте у Мраморку бити значајно мањи од 30 часова годишње, тј. 30 минута дневно.

Стално настањени објекти у Мраморку су рецептори високе осетљивости па је стога потенцијални утицај треперења сенке **значајан**.

Рецептори треперења сенке бр. 3 и бр. 4 приказани су на слици (Слика 6-5).



Слика 6-5 Рецептори треперења сенке (објекат бр. 4 – лево, објекат бр. 3 – десно)

Током обиласка зоне под утицајем, примећено је да готово сви стамбени објекти имају уграђене ролетне а неки имају и вегетацију на западној страни на коју је предвиђено да пада сенка по заласку сунца. Заклон вегетације може донекле ублажити ефекат треперења.

Манастир Баваниште неће бити изложен ефекту треперења изнад препоручене вредности (модел предвиђа изложеност у трајању од 27 часова годишње).

Зона биогасних постројења у Мраморку ће бити изложена ефекту треперења 30 минута дневно (27 часова годишње). Складиште кукуруза ће бити изложено 37 минута дневно (24 часа годишње) а пољопривредни објекат „AG“ (у Прилогу 3) ће бити изложен 31 минут дневно. Осетљивост индустријских објеката на треперење сенке је ниска и због тога се утицај на њих не сматра значајним.

6.9.3 Закључак о утицају треперења сенке

Моделовање ефекта треперења сенке показало је да постоји могућност да ветропарк „Чибук 2“ утиче на 8 објеката у Мраморку (источно од локације) у трајању дужем од препоручених 30 часова годишње (или 30 минута дневно). Треперење би било изразито сезонског карактера, јављало би се зими у поподневним часовима при заласку сунца.

Модел занемарује присуство вегетације око објеката. Због тога је рационално претпоставити да ће стварно треперење сенке бити значајно мање од прогнозираног. Ипак, мере за ублажавање треперења сенке су предвиђене за идентификоване стамбене објекте који би могли бити под утицајем.

6.10 Утицај на саобраћај и путну инфраструктуру

Утицај пројекта на саобраћајну инфраструктуру и оптерећење путева односи се превасходно на период изградње ветропарка када би могло доћи до потенцијалних прекида или отежавања кретања у локалној заједници, раздвајања локалних објеката и услуга услед повећаног интензитета саобраћаја, успоравања кретања возача или пешака и угрожавања безбедности локалних учесника у саобраћају.

6.10.1 Методологија процене утицаја

С обзиром на то да у Србији не постоје смернице за процену утицаја пројекта на саобраћај и путеве, у Студији су коришћене британске Смернице за процену саобраћаја на путевима (Guidelines for the Assessment of Road Traffic – Institute of Environmental Management and Assessment - IEMA, 1993) које су усвојене као најбоља пракса у проценама утицаја на животну средину. Смернице препоручују два основна правила за утврђивање путних праваца које је потребно обухватити проценом утицаја:

- Правило 1 – Анализирати све путне правце на којима ће се саобраћајно оптерећење због пројекта повећати за више од 30% или ће се број тешких теретних возила (носивост преко 3,5 тоне) повећати за више од 30%; и
- Правило 2 – Анализирати све путне правце на посебно осетљивим подручјима где ће се саобраћајно оптерећење због пројекта повећати за више од 10%.

Потенцијални утицаји су процењени сагледавањем осетљивости рецептора (путева, учесника у саобраћају, насеља) и интензитета утицаја и категорисани су као утицаји високог, умереног, малог или занемарљивог значаја. Утицаји високог и умереног значаја представљају утицаје који се сматрају „значајним”.

Генерална подела возила примењена у анализи је следећа:

- Лака возила (ЛВ) – мањи камиони, минибусеви, путнички аутомобили, итд;
- Тешка теретна возила (ТТВ) – возила носивости веће од 3,5 тоне или возила дужине до 12 m или тегљачи са полуприколицом дужине до 16,5 m;
- Возила за вангабаритни транспорт – возила дужина од 25 m или шира од 3,6 m.

Критеријуми за оцену интензитета утицаја (у складу са ИЕМА Смерницама) су приказани у табели (Табела 6-14).

Табела 6-14 Критеријуми за оцену интензитета промене услед утицаја на саобраћај

Интензитет промене услед утицаја на саобраћај	Повећање саобраћајног оптерећења	Повећање броја тешких теретних возила
Висок	Више од 90%	Више 90%
Средњи	Између 60% и 90%	Између 60% и 90%
Низак	Између 30% и 60%	Између 30% и 60%
Занемарљив	Мање од 30%	Мање од 30%

Да ли ће одређени путни правац бити под значајним утицајем саобраћаја током изградње пројекта зависи од специфичних локалних услова те није могуће дефинисати граничне вредности које би биле применљиве у свим случајевима. Као генерално правило утврђено британским ИЕМА Смерницама, повећање саобраћајног оптерећења које не прелази 30% најчешће ће имати само незнатан негативан утицај. Смернице указују да ће утицај на застоје у кретању возача и пешака бити значајан уколико је саобраћај на путној деоници близу достизања или је већ достигао пројектовани капацитет. Негативан утицај на добробит пешака би могао бити значајан уколико се саобраћајно оптерећење повећа за 50% или удвостручи.

6.10.2 Подручје истраживања

Подручје истраживања за процену утицаја на саобраћај и путеве обухвата све државне путеве у околини локације пројекта који ће бити коришћени за транспорт грађевинског материјала и компоненти ветрогенератора.

Камени агрегат и остали природни грађевински материјали потребни за изградњу путева и темеља ће бити транспортовани из каменолома из Централне Србије (подручје Ваљева или Лајковца), с обзиром на то да ни на локацији нити у Војводини постоји адекватан извор каменог агрегата. Каменоломи су удаљени око 130 km југозападно од локације пројекта и биће транспортовани аутопутевима А2 и А1. Оба аутопута имају висок дневни број возила (преко 15.000) и транспорт возила за потребе пројекте неће имати значајан утицај на њих.

Утицај транспорта за потребе изградње ветропарка ће бити највише изражен на путним правцима ближе локацији, тј. када тешка теретна возила дођу до Панчева и наставе преко Алибунара даље ка локацији пројекта.

6.10.3 Процена интензитета саобраћаја у периоду изградње

У овом поглављу приказан је очекивани саобраћај за потребе изградње ветропарка „Чибук 2“. Очекивани интензитет саобраћаја је проценио Обрађивач студије, на основу процене количине материјала и опреме потребне за изградњу 25 ветрогенератора као и на основу ранијих искустава у развоју ветропаркова у јужном Банату.

6.10.3.1 Процена интензитета саобраћаја током вангабаритног транспорта

Свака од планираних 25 ветротурбина ће захтевати 19 испорука вангабаритног терета што ће за резултат имати укупно 475 испорука. Када се компоненте ветротурбине допреме на локацију пројекта, вангабаритна возила у повратној тури постају обична тешка теретна возила.

Процењени број возила за вангабаритни превоз који ће бити ангажован током периода од 6 месеци за допрему вангабаритних компоненти ветротурбина приказан је у табели (Табела 6-15).

Табела 6-15 Процењени број тешких теретних возила за вангабаритни транспорт

Елемент вангабаритног транспорта		Број ТТВ по ветротурбини	Број ветротурбина	Укупан број ТТВ
Компонента ветротурбине	Кранови	9	25	225
	Лопатице	3	25	75
	Гондола	1	25	25
	Ротор	1	25	25
	Стуб	5	25	125
Укупно возила за вангабаритни транспорт:		19	25	475

Први део планиране трасе вангабаритног транспорта, од луке у Панчеву кроз градску зону Панчева, има највеће дневно саобраћајно оптерећење (10.000 – 26.000 возила). Носилац пројекта тренутно (децембар 2022.) разматра пет опција транспорта до локације. Оба државна пута који су у опцији (пут бр. 10 и бр. 14) имају средњи ниво саобраћајног оптерећења (од 5.500 до 8.000 возила дневно) са учешћем тешких возила од 2,4 до 5% укупног саобраћаја.

Испорука компоненти ветротурбина ће бити вршена у конвојима од по три возила (што је максимално дозвољени број на државни путевима I реда). У складу са прописима, вангабаритни транспорт се мора организовати у сарадњи са ЈП „Путеви Србије“ и саобраћајном полицијом, ради смањења безбедносних ризика за друге учеснике у саобраћају.

Током вангабаритног транспорта за ВП „Чибук 1”, застоји због проласка конвоја су трајали између 30 и 45 минута, два дана у недељи, што није за резултат имало значајне застоје на путевима, укључујући и деоницу кроз центар Панчева која је саобраћајно најоптерећенија.

На основу стеченог практичног искуства обрађивача Студије, потенцијални негативан утицај вангабаритног транспорта ће бити краткорочан и временски ограничен, ниског интензитета и малог значаја.

6.10.3.2 Процена интензитета саобраћаја током транспорта осталог грађевинског материјала

На деоници од Панчева преко Баваништа до локације ветропарка, број возила је процењен имајући у виду планирани период изградње од 18 месеци и радну недељу у трајању од 6 дана. Индустијска пракса је показала да током изградње ветроелектрана око 30% саобраћаја чине тешка теретна возила (носивости преко 3,5 t) док преосталих 70% чине лака теретна возила и путнички аутомобили.

Процена броја тура тешких теретних возила (ТТВ) током периода од 18 месеци је приказана у табели (Табела 6-16).

Табела 6-16 Процењени број тешких теретних возила за транспорт грађевинског материјала

Елемент изградње		Број ТТВ по ветротурбини	Број ветротурбина	Укупан број ТТВ
Грађевински материјал	Путеви	283	25	7.075
	Платои за монтажу и приступни путеви	84	25	2.100
	Чишћење и припрема терена	20	25	500
	Ископ за темеље (шипови и темељне плоче)	60	25	1.500
	Темељи – армирачки радови	20	25	500
	Темељи – постављање оплате	5	25	125
	Темељи – бетонирање (шипови и темељне плоче)	100	25	2.500
	Остали материјали	5	25	125
Укупан број ТТВ потребних за транспорт грађевинског материјала:				14,425
Други транспорт ТТВ (15%):				2,164
Укупно:				16,589
Укупан број тура (долазак-повратак):				33,178
Број радних дана (6 дана недељно током 18 месеци):				468
Просечан дневни број тура тешких теретних возила:				71

Процењени број тура тешких теретних возила просечног дана током изградње је 71. Број возила ће бити и већи током најинтензивнијег периода изградње када би просечан број тура у „најлошијем дану” мога да буде и двоструко већи. У периоду изградње од 18 месеци, очекује се да најинтензивнији период са највећим бројем ангажованих ТТВ буде у месецима бр. 6, 7, 8, 9, 10, 11.

Процењени број лаких теретних возила и путничких аутомобила, на основу примењеног правила 70/30, је 77.415 тура, тј. 165 лаких возила дневно.

Укупан процењен број возила током просечног дана у периоду изградње од 18 месеци је 236 (165 лаких возила и 71 тешких теретних возила).

Носилац пројекта планира да започне изградњу у првом кварталу 2024. године, што значи да би најинтензивнији период изградње био између јуна и децембра 2024. године.

С обзиром на то да се локацији ветропарка може приступити из правца Панчева, Ковина и Алибунара, сваки од ових путних праваца ће бити коришћен за транспорт грађевинског материјала. Ипак, да би се Студијом могао оценити „најлошији сценарио“, за претпоставку је узето да ће целокупан транспорт грађевинског материјала долазити најкраћим путним правцем из Панчева преко Баваништа до локације ветропарка.

6.10.4 Процена утицаја на путни правац од Панчева преко Баваништа до локације ветропарка

Након што је процењен саобраћај током изградње, прорачунато је повећање саобраћајног оптерећења на путним деоницама под утицајем пројекта. Добијени резултати су затим упоређени са препорученим граничним вредностима датим у ИЕМА Смерницама (10% повећања у осетљивим подручјима и 30% повећања у свим другим подручјима).

Деоница на којој је утврђено прекорачење препоручених вредности је анализирана даље и процењени су потенцијални утицаји (прекид кретања, успоравање возача, успоравање пешака, добробит пешака, безбедност учесника у саобраћају).

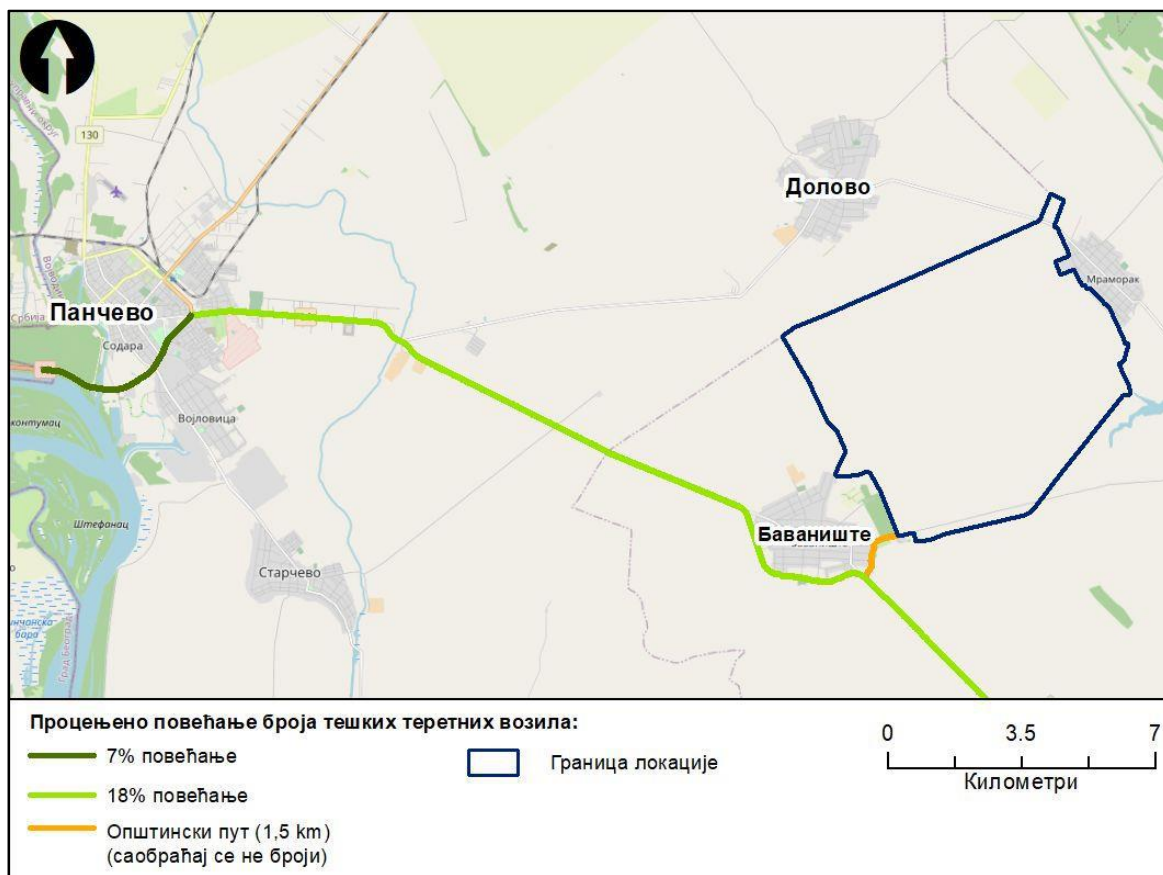
Процењено повећање саобраћајног оптерећења тешким теретним возилима на путу од Панчева преко Баваништа до локације ВП приказано је у табели (Табела 6-17).

Табела 6-17 Процена повећања дневног саобраћајног оптерећења на путу Панчево - локација ВП

Пут	Деоница	Дужина (km)	Постојеће дневно саобраћајно оптерећење (бр. ТТВ)	Процењено просечно саобраћајно оптерећење услед пројекта (бр. ТТВ)	Укупан процењени дневни просечни број ТТВ	Повећање броја ТТВ [%]
Бр. 10	Панчево (граница АПВ) – Панчево (Ковин)	4.9	1,062	71	1,133	7%
Бр. 14	Панчево (Ковин) – Ковин (Бела Црква)	28.9	387	71	458	18%

Резултати показују да ће повећање саобраћајног оптерећења тешких теретних возила на деоници пута бр. 10 од Панчева до скретања за Баваниште бити око 7%. На деоници пута бр. 14 од скретања за Баваниште до Баваништа повећање броја ТТВ ће бити око 18% (Слика 6-6).

Оба процењена повећања су значајно мања од препоручене граничне вредности ИЕМА Смерница (повећање не би требало да буде веће од 30%) која би захтевала детаљну процену утицаја на ове деонице. Додатно, ниједна од две деонице није оцењена као осетљива (не пролазе кроз насељена места где мере контроле саобраћаја нису примењене). Стога се не примењује ни други ИЕМА критеријум за детаљну процену да у осетљивим подручјима повећање саобраћајног оптерећења не треба да буде веће од 10%.



Слика 6-6 Процењено повећање ТТВ на путу од Панчева преко Баваништа до локације ВП

Последњи део трасе у дужини од око 1,5 km је општински пут који пролази по ободном делу Баваништа. Овај пут није од кључног значаја у насељу да би саобраћај за потребе пројекта могао значајно да утиче на возаче и пешаке у Баваништу.

На основу наведених информација, може се закључити да ће транспорт осталог грађевинског материјала за потребе изградње пројекта бити негативан утицај ограниченог трајања и **занемарљивог** значаја. Утицај повећаног саобраћајног оптерећења ће бити занемарљив са аспекта прекида или отежавања кретања у насељу, успоравања кретања возача, успоравања кретања пешака и узнемиравања пешака.

6.10.4.1 Процена утицаја на безбедност саобраћаја

Транспорт вангабаритних компоненти ветротурбина се врши специјализованим возилима и уређен је прописима о ванредном превозу и возилима под пратњом. С обзиром на неопходно учешће саобраћајне полиције уз сукцесивно заустављање саобраћаја, ризик да би специјализовани транспорт компоненти ветротурбина могао негативно утицати на безбедност у саобраћају је врло мали.

На истражном подручју пешаци и бициклисти (као рањиве групе учесника у саобраћају) су углавном присутне у зони насеља (Панчево, Баваниште). Дуж путева не постоје пешачке стазе које би привлачиле пешаке да се њима крећу. Превоз бициклом се углавном одвија унутар насеља а ретко по путу ван насеља. Потенцијални утицај саобраћаја на безбедност пешака и бициклиста током изградње пројекта се може оценити као негативан утицај ниског интензитета и **малог значаја**.

Зоне насеља се сматрају високо осетљивим у погледу безбедности у саобраћају. На деоници пута бр. 10 која пролази кроз Панчево примењене су мере контроле саобраћаја. Имајући у виду висок интензитете саобраћаја на овој деоници (преко 26.000 возила дневно), процењени број

возила за потребе пројекта (око 236 возила дневно) неће представљати значајно повећање. По изласку из Панчева, пут не пролази кроз насељена места. Последњу деоницу трасе чини општински пут дужине око 1,5 km по ободу Баваништа.

Спора тешка теретна возила могу утицати на нервозу возача и повећати могућност да се излажу непотребном ризику што може негативно утицати на безбедност и возача и пешака. Други потенцијално негативан утицај на безбедност саобраћаја представља блато или расути грађевински материјал на коловозу. Интензитет потенцијалног утицаја се може оценити као низак а укупан значај негативног утицаја би био **мали**.

Трактори су више присутни на траси вангабаритног транспорта него на траси транспорта осталог грађевинског материјала. Узимајући у обзир да је број трактора на путу бр. 10 и путу бр. 14 релативно мали, интензитет потенцијалног утицаја се може оценити као низак а укупан значај негативног утицаја би био **мали**.

6.10.4.2 Позитиван утицај на атарске путеве

За постојеће атарске путеве који нису планирани као приступни у функцији комплекса ветропарка, биће задржан постојећи ранг, коридор и застор.

За атарске путеве који су у функцији комплекса ветропарка и који се планирају као атарски приступни путеви, планирана је реконструкција просечне ширине до 4 m и носивости за предвиђена транспортна возила. Интервенције на овим путевима подразумевају ојачање коловозне конструкције и рехабилитацију по одредбама Закона о јавним путевима или радове на изградњи односно реконструкцији по одредбама Закона о планирању и изградњи.

Унапређење атарских путева ће имати значајан позитиван утицај на приступ пољопривредним површинама и олакшати транспорт пољопривредних машина унутар атара.

6.10.5 Закључак

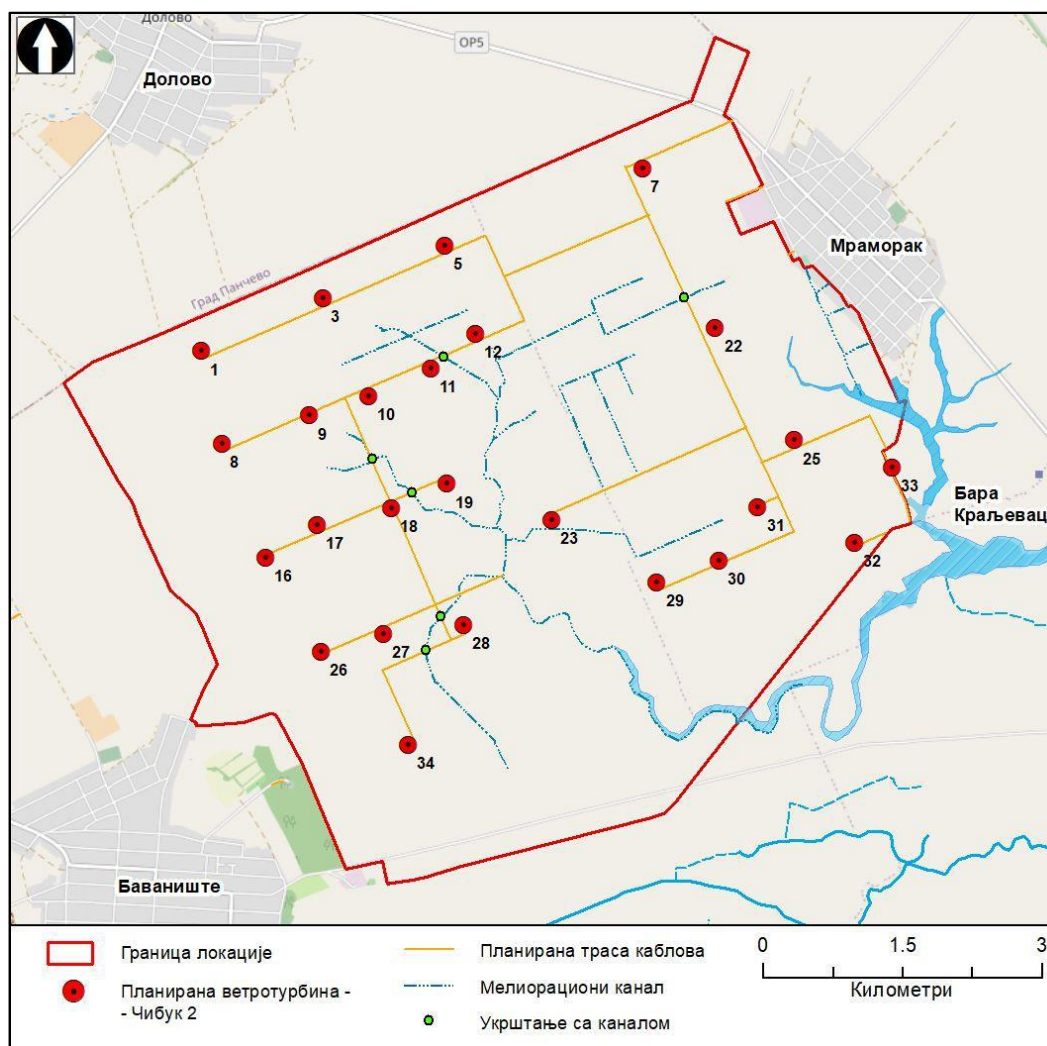
Планирани ветропарк „Чибук 2” неће дугорочно утицати на значајно повећање саобраћајног оптерећења на путевима који воде ка пројектној локацији. Најзначајнији утицај се може очекивати током периода изградње.

Кумулативни утицај саобраћаја за потребе изградње ветропарка са постојећим саобраћајем на локалним путевима ће бити занемарљив. Када ветропарк почне са радом, саобраћај ка пројектној локацији ће бити врло ниског интензитета (укључујући и периодично одржавање) и неће имати утицаја на саобраћај на ширем подручју.

6.11 Утицај на површинске воде (мелиорационе канале)

Како је описано у поглављу 2.9 Површинске воде, на локацији планираног ветропарка постоје мелиорациони канали у саставу система за одводњавање „Црна бара”. Процена утицаја на мелиорационе канале и предложене мере заштите узеле су у обзир и правила грађења захтевана Локацијским условима.

Планиране позиције стубова ветротурбина налазе се на удаљености од око 100 m и више од мелиорационих канала. Планирана траса електроенергетских и оптичких каблова се подземним путем укршта са каналима на 6 локација (Слика 6-7).



Слика 6-7 Укрштање планиране кабловске мреже са мелиорационим каналима

У складу са Локацијским условима, приликом израде техничке документације ветропарка уважени су пројектовани елементи каналске мреже на местима укрштања са кабловском мрежом пројекта.

6.11.1 Утицаји у фази изградње

Извођење грађевинских радова може потенцијално негативно утицати на мелиорационе канале кретањем тешке механизације, током ископавања за полагање подземних каблова, изградњом транспортних и приступних путева и платоа, итд. Идентификовани су следећи потенцијални утицаји: (1) загађење канала у случају директног испуштања површинског отицаја са градилишта и загађених отпадних вода, (2) нарушавањем или оштећењем обала канала, (3) загађењем воде канала у случају упуштања санитарних отпадних вода.

Као што је наведено у поглављу 2.9 Површинске воде, осетљивост мелиорационих канала са аспекта локално водног режима и одводњавања терена се може оценити као средња. Осетљивост канала са аспекта квалитета вода се може оценити као ниска.

6.11.2 Испуштање површинског отицаја и отпадних вода са градилишта

Током и након периода са падавинама, на градилишту ће у зонама земљаних радова и у зонама чишћења механизације и возила настајати површински отицај оптерећен суспендованим материјама и другим потенцијално загађујућим материјама (цемент, уље, итд.). Уколико

површински отицај не би био контролисан и ако би био директно упуштен у мелиорационе канале, то би за резултат могло имати таложење материјала у каналу и смањење пријемне и пропусне моћи и загађење воде канала. Потенцијални утицај би био средњег интензитета на средње осетљиви рецептор, па би укупан утицај био **умерено негативан** и захтева примену контролних мера и мера за ублажавање.

6.11.3 Нарушавање или оштећење обала мелиорационих канала

Кретање грађевинске механизације у зонама канала као и ископ земљишта за полагање подземних каблова, могли би потенцијално оштетити обале или структуру канала што би за последицу имало нарушавање водног режима на локацији ветропарка. Ово би био утицај високог интензитета на средње осетљив рецептор, па би укупан негативан утицај био **умерено до великог значаја** и захтева примену контролних мера и мера за ублажавање.

6.11.4 Испуштање санитарних отпадних вода и генерисање отпада током изградње

Током извођења грађевинских радова на локацији пројекта ће настајати извесне количине санитарних отпадних вода као и различитих типова отпада који у случају неадекватног управљања могу довести до загађења мелиорационих канала.

Интензитет наведеног утицаја, пре примењених мера за ублажавање, је низак. Наведни утицај би био директан, повремени и средњерочан и може се окарактерисати као негативан утицај **малог значаја**.

6.11.5 Утицаји у фази рада ветропарка

Током рада планираног ветропарка „Чибук 2“ не очекују се негативни утицаји на мелиорационе канале. Потенцијални утицаји би теоретски могли настати услед неадекватног управљања опасним материјама и отпадом током одржавања ветротурбина али су пројектом предвиђене одговарајуће техничке мере којим се ризик јављања овог утицаја потпуно умањује.

Количина техничке и санитарне отпадне воде која ће настајати током рада ветропарка је мала. Отпадне воде ће настајати у склопу планиране ТС „Чибук 2“ која ће бити изграђена поред ТС „Чибук 1“. Отпадне воде ће се сакупљати у постојећу водонепропусну септичку јаму чија је изградња предвиђена за потребе управног комплекса „Чибук 2“. Као и постојећу септичку јаму на локацији „Чибук 1“ и нову септичку јаму ће периодично празнити локално комунално предузеће.

Атмосферске воде ће се природно инфилтрирати у околну земљиште. Надлежни орган није захтевао посебно пречишћавање потенцијално зауљених атмосферских вода са паркинга.

Темељни и манипулативни платои ће заузети око 0.2% површине локације што је занемарљива површина и неће умањити инфилтрациони капацитет на локацији ветропарка.

Под условом да буду примењене предвиђене превентивне и заштитне мере (описане у Поглављу 9), негативни утицај пројекта на мелиорационе канале у фази рада биће **занемарљив**.

6.11.6 Утицаји у фази уклањања пројекта

Потенцијални утицаји на мелиорационе канале који се могу очекивати у фази уклањања пројекта по врсти и обиму су слични утицајима у фази изградње, али су значајно мањег интензитета. У складу са тим, мере заштите у овој фази би требало да буду исте као мере у фази изградње.

6.12 Утицај на земљиште и подземне воде

У овом поглављу приказани су резултати процене утицаја планираног пројекта на земљиште и подземне воде. Процена утицаја обухватила је фазе изградње, рада и уклањања пројекта.

6.12.1 Методологија процене

Као извор информација коришћене су доступне геолошке подлоге (геолошке карте и профили, хидрографске и различите топографске карте) као и други јавно доступни и фондовски материјали. Посебно значајни подаци за сагледавање карактеристика подземне средине (литолошког састава и хидрогеолошких карактеристика терена) добијени су извођењем детаљних геотехничких истраживања (октобар 2021. – март 2022.) на локацији пројекта, вршеним за потребе пројектовања темеља стубова ветротурбина.

6.12.2 Утицаји у фази изградње

Извођење грађевинских радова може потенцијално негативно утицати на квалитет земљишта и на режим и квалитет подземних вода у плићим изданима. Утицаји се могу јавити током ископавања за темеље стубова, изградњом транспортних и приступних путева и платоа, кретањем тешке механизације, итд. Идентификовани су следећи потенцијални утицаји:

- Нарушавање природне дренаже терена таложењем земљаног наноса;
- Загађење земљишта инфилтрацијом загађених вода;
- Нарушавање природног режима подземних вода;
- Сабијање земљишта услед кретања механизације;
- Загађење земљишта и вода санитарним отпадним водама.

6.12.2.1 Нарушавање природне дренаже терена таложењем земљаног наноса

У периодима и након јачих падавина, површинским отицањем са простора земљаних радова спирају се, транспортују и таложе ситнозрне земљишне фракције (прашинасте, лесоидне и друге). Овако исталожени земљани нанос може нарушити природно одводњавање терена (бломирањем предиспонираних праваца одводњавања путем канала) и локално утицати на еколошке карактеристике канала.

Имајући у виду да је обим земљаних радова ограничен и просторно распоређен, интензитет наведеног утицаја пре примене мера за ублажење је низак. Остварени утицај ће бити краткотрајан, повремени и локалног карактера, и као такав може бити оцењен као негативан утицај **малог значаја**.

6.12.2.2 Инфилтрација загађених отпадних вода са градилишта

Загађујуће материје као што су уља, горива, цемент и сл. могу бити покренуте механичким путем или могу цурењем доспети у отпадне воде које се дренирају са простора градилишта. Тако настале отпадне воде могу деградирати састав земљишта, површинских и подземних вода или негативно утицати на еколошке вредности на локацији.

На локацији градилишта не планира се складиштење значајнијих количина горива или хемијских материја као ни претакалишта за гориво. На градилишту ће се налазити само оне количине горива потребне за погон грађевинске механизације и возила.

Потенцијално цурење или изливање опасних материја у животну средину представља утицај мале вероватноће, локалног карактера, који се може јавити повремено и краткорочно. Утицај на земљиште, површинске и подземне воде настао услед оваквих догађаја може се оценити као утицај **малог значаја**.

6.12.2.3 Нарушавање природног режима подземних вода услед одводњавања подземних вода

Током ископавања за потребе темељења стубова ветротурбина може се јавити потреба за одводњавањем подземних вода. Ниво подземних вода прве издани на локацији је утврђен на дубинама од 6,6 до 10,6 m испод нивоа терена. Дубина ископавања ће бити плитка (око 5-6 m). Темељи сваке ветротурбине ће бити ојачани са око 40-45 бетонских шипова, пречника 1 m који ће бити бушени до дубине од 20-30 m.

Црпење у циљу обарања нивоа подземних вода представља извесно ремећење природно успостављеног режима подземних вода. Радијус дејства црпења ће зависити од протока, трајања црпења и хидрауличке проводљивости прве издани. Познајући хидрогеолошке услове на локацији, може се оценити да ће радијус дејства црпења бити до неколико десетина метара и да ће бити потребно неколико дана по престанку црпења да се ниво подземних вода врати на ниво пре обарања. Унутар овог радијуса дејства постојање приватних копаних и бушених бунара који захватају прву издан је мало вероватно – најближи стамбени објекти се налазе на више од 1 km удаљености. Главни водоносни хоризонт (субартешка издан) налази се на дубини од око 70 m. Имајући у виду да је ова издан засебан хидраулички систем и да се прихрањује ван ширег подручја локације, није очекивано да буде под утицајем црпења током изградње темеља.

Вршење ископа, одлагање и сабијање земљишта такође може утицати на устаљени хидрогеолошки режим стварањем слабије пропусних зона које имају функције баријере и које утичу на промене у струјању подземних вода.

Исцрпљена подземна вода биће спроведена изван зоне градилишта а затим упуштана назад у подземну средину кроз серију плитких инфилтрационих ровова како би се ублажила настале промене и поновно успоставио природни режим.

Осетљивост подручја у односу на употребу подземних вода је ниска. Могућа обарања подземних вода прве издани представљају утицај ниског интензитета. Наведни утицај је индиректан, повремени и краткорочан и самим тим може се окарактерисати као негативан утицај **малог значаја**.

6.12.2.4 Сабијање земљишта

Сабијање земљишта на простору градилишта настаје кретањем тешке механизације и возила и током изградње приступних путева. За последицу има смањење порозности у површинском земљишном слоју што условљава отежану инфилтрацију вода у земљиште. Смањена способност земљишта да прихвати и задржи атмосферске воде доводи до локалних забаривања.

Интензитет наведеног утицаја, пре примењених мера за ублажавање, је низак. Наведни утицај је индиректан, повремени и средњорочан и може се окарактерисати као негативан утицај **малог значаја**.

6.12.3 Утицаји у фази рада ветропарка

Током рада планираног ветропарка „Чибук 2“ нису очекивани значајни негативни утицаји на земљиште и подземне воде. Потенцијални утицаји би теоретски могли настати услед неадекватног управљања опасним материјама, отпадом и отпадним водама али су пројектом предвиђене одговарајуће техничке мере којим се ризик јављања овог утицаја минимизира и своди на прихватљив.

На локацији ветропарка неће бити складиштене значајне количине опасних материја. Извођач задужен за одржавање ветротурбина је задужен и за збрињавање отпада од одржавања. Извођачу за одржавање ће бити на располагању засебна затворена просторија са непропусном подлогом коју ће извођач моћи да користи за привремено складиштење хемикалија или отпада.

Под условом да буду примењене предвиђене превентивне и заштитне мере (описане у Поглављу 9), утицај пројекта на подземну средину (земљиште и подземне воде) као и на околне површинске воде биће **мали до занемарљив**.

6.12.4 Утицаји у фази уклањања пројекта

Потенцијални утицаји на животну средину који се могу очекивати у фази уклањања пројекта по врсти и обиму су слични утицајима у фази изградње, али су значајно мањег интензитета. У складу са тим, мере заштите земљишта, подземних и површинских вода у овој фази би требало да буду исте као мере у фази изградње.

6.13 Социо-економски утицаји

Локација планираног ветропарка удаљена је више од 1 km од најближих стамбених објеката што ризике по здравље становништва чини занемарљивим.

Основни позитиван економски утицај који ће ветропарк имати на локалну заједницу је кроз учешће општине Ковин у оствареној добити од произведене електричне енергије. Такође, Носилац пројекта ће у склопу свог друштвено одговорног пословања бити активно укључен у живот локалне заједнице у општини Ковин.

Дугорочни губитак пољопривредног земљишта као последица изградње и рада ветропарка ће бити врло ограниченог, локалног карактера. Око 0,2 % укупне површине пројектне локације ће дугорочно бити заузето што је значајно мања површина од оне коју заузимају други типови објеката за производњу електричне енергије (термоелектране или хидроелектране).

Сметње или онемогућавање обављања пољопривредних радова би се могло догодити током фазе изградње, али ће бити ограниченог трајања и малог значаја. Носилац пројекта ће планирати извођење радова у периоду године када би они могли најмање утицати на пољопривредне активности. И током изградње и током рада ветропарка, власници парцела на пројектној локацији ће моћи несметано да на њима обављају пољопривредне активности.

Планирани пројекат ће донекле позитивно утицати на повећање запослености у региону Ковина. Утицај ће бити и директан и индиректан. Позитиван директан утицај на запосленост ће осетити радници ангажовани на изградњи ветропарка. Овај утицај је малог значаја јер ће њихово ангажовање бити краткорочно, тј. временски ограничено. Изградња ветропарка ће утицати на потребу за производима и услуга са локалног тржишта и на тај начин индиректно утицати на отварање нових радних места (у малом обиму).

Током рада ветропарка, директан утицај на запосленост ће бити врло малог обима у виду отварања мањег броја нових радних места. Овај утицај ће бити дугорочан (за запослене раднике) али са аспекта ширег подручја – биће од малог значаја. Индиректно, редовно одржавање ветропарка ће утицати на стварање потребе за набавком производа и услуга са локалног тржишта, што је дугорочан позитиван утицај мада је малог значаја.

У случају затварања ветропарка, слично као и код изградње, јавиће се потреба за ангажовањем већег броја нискоквалификоване радне снаге, што ће представљати позитиван утицај али краткорочан и малог значаја.

6.14 Утицај електромагнетног поља

Извори електромагнетног поља на локацији ће бити надземни далеководи, ветрогенератори и трафостаница (тј. трансформатори).

Електромагнетно поље има највећи интензитет када је његов извор у непосредној близини рецептора а интензитет поља опада са повећањем удаљености од извора. Најближи стално

настањени објекти локацији ветропарка налазе се на удаљености од више од 1,1 km од извора зрачења (далековода, ветротурбина) и више од 2,5 km од планиране трафостанице. Електричне компоненте ветротурбина имају заштиту и налазе се на висини од преко 100 m.

Јачина електричног и магнетног поља је обрнуто пропорционална квадрату удаљености, односно са удаљавањем од извора, јачина магнетног поља опада квадратно. На удаљењу од 100 m њихова јачина је обично једнака као и на подручју где ови извори нису присутни па се утицај електромагнетног поља може оценити као утицај занемарљивог значаја. Не очекује се да би електромагнетно поље ветропарка могло имати утицај на јавно здравље и безбедност.

Савремени ветрогенератори се производе у складу са техничким стандардима Међународне техничке комисије (ИЕЦ) и њихова техничка усаглашеност се мери и тестира. Осетљиве електронске компоненте опреме које би могле изазвати електромагнетне сметње имају заштиту. Електромагнетне сметње изазване радом савремених ветротурбина се сматрају занемарљивим.

Током исходавања услова за ПДР и Локацијских услова, нису идентификоване потенцијалне сметње за радарске системе присутне на ширем подручју локације.

6.15 Утицај услед емисије топлоте

Током рада, ветрогенератори не представљају извор топлотног зрачења па се утицај на животну средину услед емисије топлоте не очекује. Током изградње пројекта нису очекивани значајније емисије топлоте у животну средину.

6.16 Ометање ваздушног саобраћаја

У широј околини предметне локације нема полетно-слетних стаза које су у употреби а према Решењу Директората цивилног ваздухопловства (ДЦВ) за потребе израде ПДР пројекат ветропарка неће утицати на одржавање прихватљивог нивоа безбедности ваздушног саобраћаја.

Ветрогенератори морају бити обележени у складу са прописима који уређују обележавање објеката који се сматрају препрекама за цивилни саобраћај, на начин наведен у Локацијским условима (услови ДЦВ, у складу са Правилником о утврђивању и обележавању препрека у ваздушном саобраћају („Сл. Гласник РС“, бр. 39/21)).

6.17 Утицај на непокретна културна добра

Приликом извођења земљаних радова могло би доћи до оштећења или трајног уништења покретног археолошког материјала периода антике и средњег века за који се сматра да је присутан на локацији пројекта (детаљније описано у поглављу 5.7 Заштићена непокретна културна добра). Наведени потенцијални негативан утицај је умереног значаја али се мора избећи и ублажити применом мера заштите које је прописао Завод за заштиту споменика у Панчеву.

На основу информација о присуству покретног археолошког материјала, надлежни Завод за заштиту споменика у Панчеву захтева од Носиоца пројекта да омогући:

- Заштитна археолошка ископавања, пре почетка земљаних радова на локалитетима који обухватају стубове бр. 1, 8, 12, 18 и 33;
- Стални археолошки надзор приликом земљаних радова на локалитетима који обухватају стубове бр. 7, 11, 16, 19, 22, 23, 25, 27, 28, 31 и трасе инсталација између њих, и
- Остале опште превентивне мере заштите захтеване прописима на преосталом делу локације. Уколико се током извођења радова случајно наиђе на покретан археолошки материјал Извођач радова је дужан да одмах прекине радове, обезбеди локацију и о томе обавесте надлежни Завод.

Уколико носилац пројекта и извођачи радова примене одговарајуће мере заштите, неће бити негативног утицаја на непокретна културна добра.

6.18 Утицај пројекта на комуналну инфраструктуру

С обзиром на то да на локацији пројекта не постоји изграђена водоводна и канализациона мрежа, водоснабдевање и евакуација отпадних вода неће имати директни утицај на комуналну инфраструктуру на локалном подручју. Техничка вода ће бити обезбеђена из планираног бунара на локацији управног комплекса „Чибук 2” а санитарне отпадне воде ће бити сакупљане у пројектовану водонепропусну септичку јаму, такође унутар комплекса „Чибук 2”.

Ветропарк неће имати утицаја на елементе комуналне инфраструктуре на ширем подручју пројекта.

7 ПРОЦЕНА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ У СЛУЧАЈУ УДЕСА

7.1 Потенцијалне удесне ситуације

Потенцијалне удесне ситуације које би се могле јавити током рада ветроелектране могу се груписати у следеће типове ванредних догађаја:

(1) пожар на ветротурбини (2) стварање леда на лопатицама, (3) пад ветротурбине или ломљење лопатице.

Удесне ситуације, тј. могући утицај ветропоља на јавно здравље и безбедност узети су у обзир још у фази раног планирања, тј. одређивања најпогодније локације. Пројектна локација се налази на ненасељеном подручју, удаљеном више од 1 km од најближих стамбених објеката што се може сматрати довољном удаљеношћу да се значајан утицај на здравље и безбедност људи може искључити.

7.1.1 Пожар на ветротурбини

Структура ветротурбина је таква да се потенцијални удар грома не може избећи. У случају удара грома, може доћи до оштећења лопатица и електричних компоненти ветротурбина а затим и паљења уља у ветротурбини. Гашење пожара представља сложен захват због висине на којој се налази гондола па се у овом случају само обезбеђује заштитна зона око запаљене ветротурбине а запаљени материјал се оставља да изгори.

Евентуална оштећења ветротурбина услед удара грома су пре свега последица пропуста приликом пројектовања (неодговарајућа заштита од директног удара, недовољно уземљење, итд.). Пројектом је предвиђена уградња технолошки савремених ветротурбина са примењеним свим мерама заштите које се данас примењују на ветрогенераторима у циљу спречавања директног удара грома. Позиције планираних стубова су удаљене више од 1 km од најближих стамбених објеката па је мало вероватно да би се људи или имовина могли наћи под утицајем у случају удара грома у ветротурбину. Стога се ризик од повређивања људи или оштећења имовине у случају удара грома може оценити као **занемарљив**.

Иако комплекс трафостанице формално није предмет ове Студије треба истаћи да пожар на трафостаници представља озбиљнији догађај од пожара на ветрогенератору, посебно због присуства веће количине опасних материја (уља) у трансформаторима. Планирани комплекс трафостанице ће се налазити на удаљености од око 2,5 km од најближих јавних површина и насељених зона у Долову. Комплекс трафостанице ће бити изведен у складу са прописима о заштити од пожара. Трансформатори ће имати бетонске каде чија је запремина предвиђена да прихвати целокупну количину трафоуља. У оквиру трафостанице ће бити изграђена уљна јама, подземни бетонски објекат за прикупљање уља у случају хаварије. Ризик од повређивања људи или оштећења имовине услед пожара на трафостаници може се оценити као **занемарљив**.

Екстерни ризици од пожара који су присутни на подручју пројекта и потребно их је узети у обзир односе се на: (1) удесне ситуације на бушотинама природног гаса и (2) паљење стрњике које је, иако законом забрањено и даље периодично присутно у региону Баната.

Планиране ветротурбине, као и планирана кабловска мрежа се налазе у обухвату експлоатационог поља „Мраморак“ у власништву „НИС“ а.д. Планирана траса кабловских водова и атарских путева се не укршта са цевоводима у власништву „НИС“ а.д. За потребе израде ПДР-а пројекта добијени су услови „НИС“ а.д. који произилазе из прописа и техничких норматива а односе се на несметан и безбедан рад подземних цевовода. Основно безбедносно растојање захтевано прописима односи се на заштитни појас цевовода ширине 200 m са обе стране мерено од осе цевовода.

У циљу контроле екстерних ризика од пожара, Носилац пројекта ће успоставити и применити План приправности и реаговања у случају пожара. Планом ће бити дефинисане оперативне мере рада ветропарка за случај удесних ситуација на пољима нафте и гаса и у случају паљења стрњике у непосредној близини локације (деталније у поглављу 9 Мере за ублажавање утицаја на животну средину).

7.1.2 Одбацивање леда са лопатица

Ризик од стварања леда на лопатицама (и евентуално ломљење и падање леда) и потенцијално повређивање људи је низак. Локација пројекта се не налази на подручју са изразито хладним климатским обележјем и значајним ризиком од стварања леда. Просечан годишњи број дана током који долази до стварања леда на лопатицама је мањи од 7.

Савремени ветрогенератори су опремљени великим бројем антивибрационих сензора који детектују сваку неравнотежу на лопатицама, па тако могу да детектују и појаву веће количине леда на лопатицама. Ови сензори би сигнализирани да је потребно ограничити или зауставити рад ветротурбине док се лед не уклони.

Емпиријски модел усвојен у међународној доброј пракси (ИФЦ Смернице за ветроелектране, 2015) дефинише максимални полупречник потенцијалне зоне у којој би могло доћи до одбацивања леда са турбине по следећој једначини:

$$1,5 * (\text{пречник ротора} + \text{висина стуба до ротора})$$

На примеру ветротурбине GE Cypress 6.1-158 (модел одабран као преференцијални), максимална (конзервативна) зона потенцијалног утицаја би била:

$$1,5 * (158\text{m} + 151\text{m}) = 464.5\text{m}$$

Потенцијална зона одбацивања леда је увек у правцу дувања ветра. Најближи стамбени објекти се налазе се на удаљености већој од 1 km.

Произвођачи ветротурбина издају смернице за рад ветротурбина у случају временских услова који погодују настанку леда. Такође, током рада „Чибук 2” ће оперативном процедуром бити дефинисан поступак у случају формирања леда на лопатицама. Овом процедуром ће бити предвиђено и заустављање ветротурбине када има леда и ресетовање турбине искључиво из даљинског центра. Носилац пројекта ће успоставити процедуру за оперативну комуникацију са запосленима „НИС” а.д. и пољопривредног предузећа „Златар” како би били обавештени у случају појаве леда на ветротурбинама које су у зонама њихове инфраструктуре.

Ризик да би одбацивање леда се лопатице могло угрозити јавно здравље и безбедност се може оценити као **занемарљив**.

7.1.3 Пад ветротурбине или ломљење лопатице

Ветрогенератори могу бити изложени екстремним временским или сеизмичким условима што може довести до кривљења елемената, ударања лопатице у стуб и њеног лома или пада стуба ветротурбина. Смањење ризика од појаве овог типа удеса врши се у фази пројектовања ветротурбина када се технички параметри лопатица дефинишу узимајући у обзир климатске карактеристике и брзину ветра на подручју Ковина, геотехничке и сеизмичке услове. Опрема за ветроелектрану ће бити произведена у складу са важећим стандардима за овај тип индустрије а изградњу ветропарка ће реализовати квалификовани извођачи.

Удаљеност ветротурбина од најближих насеља, путева и постојећих далековода је довољна да ризик угрожавања безбедности људи сведе на најмањи могући. Током радног века, ветрогенератори ће редовно бити контролисани и одржавани, у складу са смерницама произвођача опреме и најбољом праксом за овај тип индустријских објеката. Из наведених разлога, ризик од повређивања људи или оштећења имовине у случају пада или ломљења лопатице се може оценити као **занемарљив**.

7.2 Опасне материје

Опасне материје које ће бити коришћене у редовном раду ветропарка су (1) редукторско уље, хидраулично уље и мазива (неопходна за рад механичких делова опреме ветротурбина) и (2) трансформаторско уље (два трансформатора у комплексу трафостанице као и трансформатори у ветротурбинама), (3) дизел гориво за потребе напајања агрегата за сопствену потрошњу.

Техничари који ће одржавати ветротурбине ће пратити стање опреме и вршити подмазивање механичких делова по потреби. За потребе подмазивања делова, мања количина новог уља (око 20 канти од 25 литара) може бити складиштена на локацији, у засебној просторији која ће бити изграђена у ове сврхе, унутар комплекса трафостанице. Уље ће бити доведено до ветротурбина возилима техничара. У редуктору сваке ветротурбине налази се око 500 литара уља. Потенцијално цурење уља из редуктора остало би унутар простора самог стуба. Ветроурбине су опремљене уређајима за детекцију цурења уља и у том случају аутоматски прекидају рад. Уље редуктора се мења на сваких 4-5 година, као део редовног одржавања. Замену уља у редукторима врше извођачи специјализованим возилима који истовремено и прикупљају отпадно уље из редуктора.

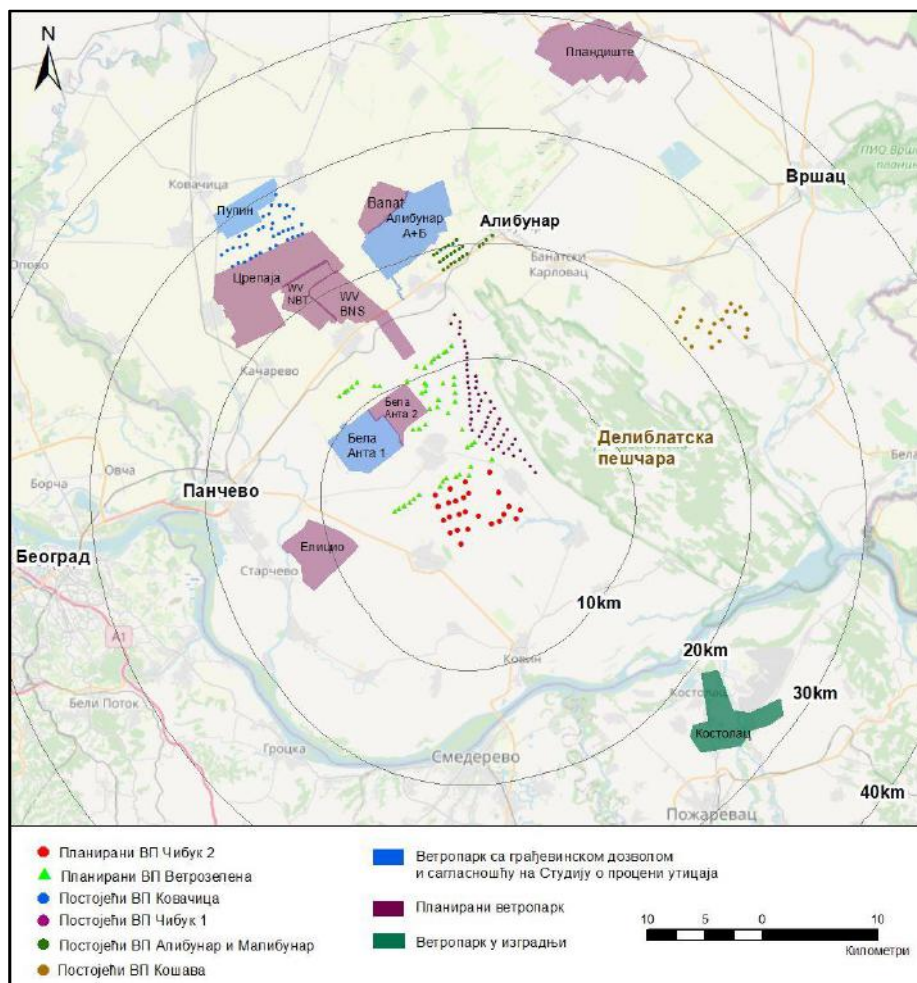
Иако планирани комплекс трафостанице није предмет ове Студије, може се напоменути да ће количина уља садржана у планираном трансформатору бити око 58 t. Трансформатор ће имати бетонске каде запремине да прихвате целокупну количину трафоуља. У оквиру планиране трафостанице биће изведена уљна јама, подземни бетонски објекат за прикупљање уља у случају хаварије.

Дизел гориво ће бити складиштено на локацији у мањој количини (око 250 литара) за потребе напајања агрегата за сопствену потрошњу ветропарка. Техничари ће ручно сипати гориво у агрегат, који ће бити инсталиран на бетонској водонепропусној подлози.

8 КУМУЛАТИВНИ УТИЦАЈ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

У очекивању комплетирања новог регулаторног оквира који би требало да потпуно уреди обновљиве изворе енергије и систем аукција, током 2019. године започет је нови циклус развоја пројеката ветропаркова. У време израде ове Студије (септембар 2022. - децембар 2022.) неколико пројеката у јужном Банату се налази у фази израде планских докумената или у започетој процедури процене утицаја на животну средину.

За потребе процене кумулативног утицаја на животну средину, пројекти ветропаркова су сврстани у следеће категорије: (1) пројекти у редовном раду, (2) пројекти у изградњи, (3) одобрени пројекти (исходоване дозволе) и (4) предложени пројекти (на нивоу плана детаљне регулације), Слика 8-1.



Слика 8-1 Реализовани и планирани ветропаркови у јужном Банату

8.1 Кумулативни утицај током изградње ветропарка

8.1.1 Кумулативни утицај на путеве и саобраћај

У наредних пет година може се очекивати интензиван развој ветропаркова у Србији. Неће сви пројекти ветропаркова бити у Војводини нити у Јужном Банату, ипак период изградње неких од ветропаркова у Војводини би се могли преклапати са изградњом „Чибук 2“.

У време израде ове Студије (септембар 2022. - децембар 2022.) ветропаркови који имају исходване све дозволе и спремни су за изградњу су „Алибунар А&Б“ и „Пупин“. Такође,

планирани ветропарк „Ветрозелена“ има сличан временски програм реализације као „Чибук 2“. Остали ветропаркови су у фази прибављања неопходних дозвола или у фази израде/ измене планске документације и не очекује се да би њихови програми изградње могли да се преклопе са изградњом „Чибука 2“.

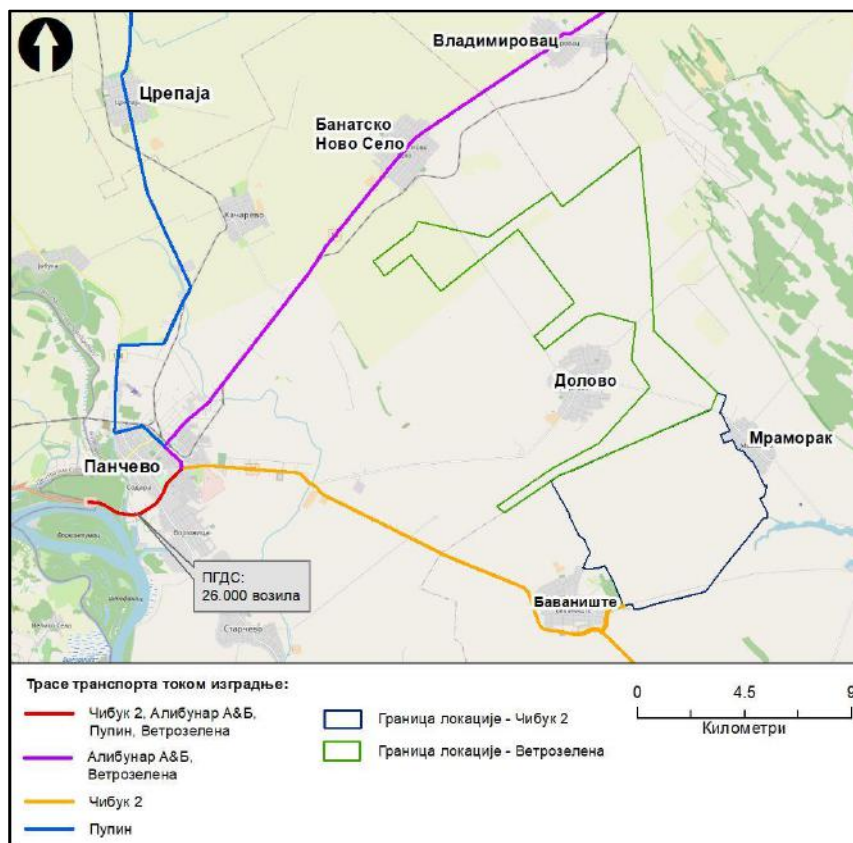
„Најлошији сценарио“ би била ситуација да: (1) „Чибук 2“, „Ветрозелена“, „Алибунар А&Б“ и „Пупин“ користе луку Панчево за допрему вангабаритних компоненти турбина, (2) периоди испоруке вангабаритних компоненти турбина се потпуно преклапају, (3) најинтензивнији периоди изградње који захтевају транспорт максималног броја тешких теретних возила се такође преклапају.

Ограничења током изградње се могу јавити у фази речног транспорта компоненти турбина и ограниченог складишног простора у луци у Панчеву. Такође, за ванредни вангабаритни друмски превоз компоненти на тржишту постоји ограничен број специјализованих превозника. Врло је могуће да ће за потребе бар два ветропарка бити ангажован исти специјализовани превозник. Из ових разлога постоји могућност да ће Носилац пројекта морати да координира програм испоруке и превоза компоненти са другим инвеститорима. Ово би, са друге стране, могло донекле да ублажи потенцијално преклапање активности превоза вангабаритних компоненти.

Путни правац који би био коришћен током изградње сва три ветропарка је деоница пута бр. 10 од луке Панчево, кроз градско подручје Панчева, до северног излаза из града. Деоница је дужине око 4 km. Ово је државни пут IБ реда са физички раздвојеним коловозним тракама, пројектован за све врсте возила са високим дневним саобраћајним оптерећењем (више од 25.000 возила дневно, од тога 1.000 тешких теретних возила). По изласку из Панчева, путни правци би се раздвојили и возила која су ангажована за потребе превоза грађевинског материјала за „Пупин“ би наставила ка северу ка Црепаји док би за „Ветрозелену“ и „Алибунар А&Б“ возила наставила ка североистоку, путем бр. 10. За „Чибук 2“ возила би наставила путем бр. 14 ка Баваништу.

Постојеће просечно дневно оптерећење тешким теретним возилима на деоници пута бр. 10 кроз Панчево је око 1.000. Да би ИЕМА критеријум о повећању оптерећења за 30% био превазиђен, укупни дневни број тешких теретних возила за потребе изградње ветропаркова би морао достићи око 300. У том случају би у периоду између 12:30 и 15:30 часова могло доћи до додатних застоја у саобраћају, пошто се у том периоду већ јављају мање саобраћајне гужве. Предметна деоница пута бр. 10 представља саобраћајницу ниске осетљивости, пројектоване за све врсте превоза између регионалних центара. Потенцијално краткорочно повећање оптерећења би било унутар пројектованог капацитета пута. Због тога се потенцијални кумулативни утицај током изградње може оценити као утицај **малог значаја**. Утицај ће бити могуће ублажити применом планова за управљање саобраћајем током изградње појединачних ветропаркова.

Исти путни правци су били коришћени и у периоду 2017-2019 током изградње ветропаркова који су тренутно у раду („Ковачица“, „Чибук 1“, „Алибунар“). Конвоји возила за вангабаритни превоз су обично напуштали Панчево између 6:00 и 6:30 часова ујутру. Није забележено да је долазило до значајног загушења саобраћаја и значајног успоравања возача.



Слика 8-2 Путни правци под могућим кумулативним утицајем транспорта током изградње

8.2 Кумулативни утицај током рада ветропарка

8.2.1 Кумулативни утицај на фауну птица и слепих мишева

Кумулативни утицаји ветроелектрана у јужном Банату детаљно су анализирани у оквиру *IFC*-овог *RCIA* пројеката ВП у јужном Банату (*IFC* 2019b). Кабинетским истраживањима у оквиру ове Студије утврђено да од тада нису доступне никакве значајније нове информације па се сматра да су налази ових студија и даље важећи. Будући да су наведене студије доступне, није било потребе да се овде детаљно анализирају кумулативни утицаји, већ се само наводе најважнији закључци.

Једини директан кумулативни утицај на **ИБА подручје Јужни Банат** је трајни губитак пољопривредних станишта у обиму од 0.26% површине ИБА подручја што је процењено као **занемарљив** утицај, и дакле **није значајан**. За **сва остала** заштићена подручја утврђено је да **нема директних кумулативних утицаја**.

Само мали део **пољопривредних станишта** у јужном Банату је/ће бити трајно изгубљено услед изградње инфраструктуре ВП (0.05%) што је процењено као **занемарљив директан кумулативни утицај** који стога **није значајан**. Доследно спровођење општих и посебних прописа и услова и *GIIP* осигураће да вредни типови станишта - **шумски/жбунасти, травни и влажни**, чак и ако се налазе у оквиру граница локација ВП, буду искључени из зона у којима је планирана изградња, па је процењени да **нема директних кумулативних утицаја** на ова станишта.

Процена **свих** могућих **утицаја** - губитак станишта, измештање и страдање од судара, на **све** потенцијално изложене **популације птица** је да их **нема** или су **занемарљиви** на релевантном нивоу (јужног Баната или ИБА подручја Јужни Банат за врсте на основу којих је идентификовано, или вишем), и дакле **нису значајни**. Једини **могући** изузетак, иако мало вероватан и само из

предострожности, је умерен негативан национални, и дакле **могућ значајан, негативан утицај кумулативног страдања услед судара** на резидентну популацију степског сокола.

Кумулативни утицаји на све врсте/популације слепих мишева који су са сигурношћу искључени су губитак склоништа и страдање у склоништима. Процењено је такође да **нема свих могућих утицаја** – губитка ловних територија, губитка/поремећаја летних коридора, и страдања услед рада ВТ, на **скоро све** потенцијално изложене **популације слепих мишева**, или су они **занемарљиви**, дакле **нису значајни**. Једини изузетак је утицај **страдања услед рада ВТ** на популације **шумског слепог мишића, малог ноћника и обичног ноћника** који су из **предострожности** процењени као **могући ниски негативни регионални**, дакле, **могући значајни негативни**, иако и даље **вероватно занемарљиви**, дакле, **нису значајни**.

Будући да је поуздано процењено (или се сматра веома вероватним) да директних кумулативних утицаја на популације птица и слепих мишева нема или су занемарљиви, поред мера које су већ имплементирани у појединачним пројектима (укључујући и редовне активности ПЗЗП и појединих Пројеката/Инвеститора на подршци гнезђењу степског сокола), сматра се да у овом тренутку нису **потребне додатне мере за ублажавања утицаја**, и очекује се да **нема ни резидуални утицаја**.

Међутим, из предострожности, посебна пажња свих **програма праћења** ВП у јужном Банату треба да буде усмерена на популације врста које су у претходним студијама идентификоване као приоритетни *VEC* (IFC 2019b, Iles *et al.* 2021b, Karapandža *et al.* 2021b). Оцена значаја утицаја кумулативног страдања од судара на одрживост потенцијално изложених популација биће могућа директним поређењем годишњег кумулативног страдања од судара, утврђеног на основу мониторинга морталитета, и дефинисаних граница одрживости популација, које су за птицепостављене као примарни циљани прагови (енг. *Primary Threshold Targets*) у *RCIA IFC* (IFC 2019). Ако границе одрживости популација буду премашене, што се не сматра вероватним, то би требало да се одрази на **адаптивне праксе управљања** сваког пројекта ВП у јужном Банату, и буде покретач за **заједнички план ублажавања утицаја** према *RCIA IFC* (IFC 2019b).

8.2.2 Кумулативни утицај буке

У непосредној близини локације пројекта планиран је још један ветропарк – „Ветрозелена“ (максимално 50 ветрогенератора, укупне инсталисане снаге 300 MW). За потребе ове Студије, планирани распоред ветротурбина „Ветрозелене“ преузет је из јавно доступног „Извештаја о процени обима и садржаја ЕСИА студије“ из септембра 2022. године.¹⁴ Ветротурбине „Ветрозелене“ ће просторно окружити Долово са три стране и у том смислу представљају значајан потенцијални утицај на ниво буке у Долову. Другим речима, ниво буке у Долову ће бити доминантно под утицајем ВП „Ветрозелена“ пре него под утицајем ВП „Чибук 2“ и „Чибук 1“.

Ради прорачуна кумулативног нивоа буке услед рада сва три ветропарка, најпре је урађено моделовање буке само за ВП „Ветрозелена“. За модел ветротурбине узет је исти модел као и за „Чибук 2“. Резултати прорачуна нивоа буке код истих рецептора који су били разматрани и за „Чибук 2“ су приказани у табели (Табела 8-1). Резултати се односе на ниво буке при брзинама ветра од 8 до 10 m/s на висини од 10 m.

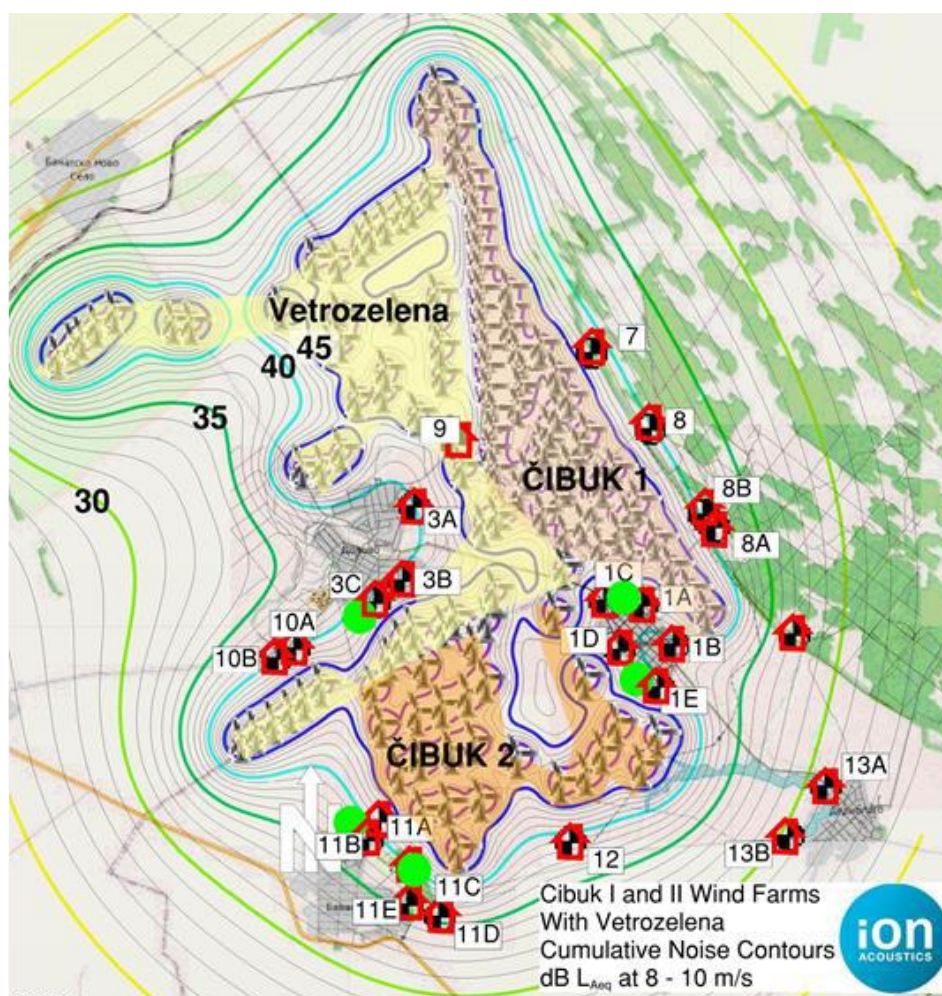
¹⁴ <https://vetrozelena.com/wp-content/uploads/2022/09/Izvestaj-o-proceni-obima-i-sadrzaja-ESIA-studije.pdf>

Табела 8-1 Прорачунати нивои буке у зони осетљивих рецептора (L_{A90}) услед рада ВП „Ветрозелена”

Рецептор	Назив рецептора	Координате (UTM 34N)		Прорачунати ниво буке ($dB L_{A90}$)
		Easting (X)	Northing (Y)	
1A	Мраморак Исток	497689	4970557	30.3
1B	Мраморак Исток	498516	4969523	27.0
1C	Мраморак Запад	496690	4970673	34.6
1D	Мраморак Запад	497086	4969394	30.0
1E	Мраморак Југ	498108	4968407	26.6
3A	Долово	491716	4973138	37.5
3B	Долово	491438	4971199	39.3
3C	Долово	490686	4970629	39.6
7	Објекат источно од Чибука 1	496361	4977152	42.8
8	Објекат источно од Чибука 1	497899	4975157	26.0
8A	Објекат источно од Чибука 1	499565	4972609	26.5
8B	Објекат источно од Чибука 1	499284	4972923	30.1
9	Објекат између Долова и Чибука 1	492834	4974763	28.2
10A	Долово Југ	488590	4969427	38.9
10B	Долово Југ	488134	4969169	39.2
11A	Баваниште	490824	4964906	29.3
11B	Баваниште	490502	4964415	28.6
11C	Баваниште Манастир	491644	4963759	26.4
11D	Баваниште	492382	4962423	23.8
11E	Баваниште	491545	4962726	24.7
12	Викендица	495812	4964368	24.2
13A	Делиблато	502481	4965817	19.5
13B	Делиблато	501512	4964526	19.5
14	Кућа у шуми на ободу Делиблатске пешчаре	501666	4969788	22.2

Поређењем добијених вредности нивоа буке током будућег рада „Чибука 2” и „Чибука 1” (поглавље 6.4.2, Табела 6-5) и добијених вредности током будућег рада „Ветрозелене” (Табела 8-1) може се закључити да ће „Ветрозелена” више утицати на рецепторе на подручју Долова (3A, 3B, 3C, 10A, 10B) него „Чибука 2” и „Чибука 1”.

Прорачун кумулативних нивоа буке услед рада сва три ветропарка („Чибука 2”, „Чибука 1”, „Ветрозелена”) приказани су на слици (Слика 8-3). Зелене ознаке представљају локације мерних места на којима су мерени нивои уобичајене буке за потребе моделовања.



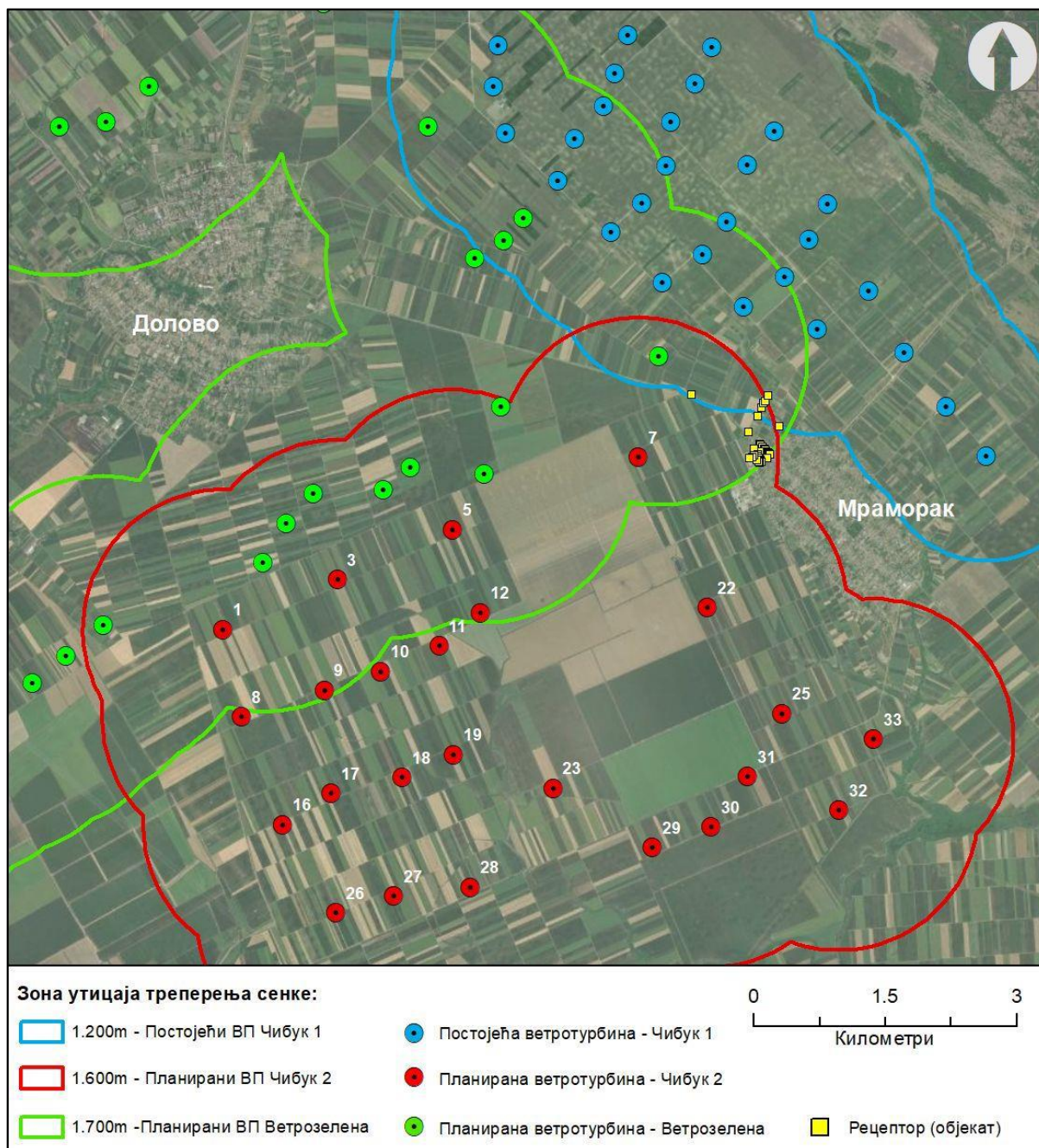
Слика 8-3 Модел кумулативне буке – приказ контура буке услед рада ВП „Чибук 2“, „Чибук 1“ и „Ветрозелена“

На основу добијених контура кумулативне буке, може се закључити да не треба очекивати да ће доћи до прекорачења граничних вредности индикатора буке за дан и вече (55 dB(A)) и ноћ (45 dB(A)) у стамбеним подручјима Долова, Мраморка и Баваништа. Може се претпоставити и да ће коначни број ветротурбина „Ветрозелене“ бити нешто мањи од 50, тако да стварни нивои кумулативне буке током рада сва три ветропарка могу донекле и одступати (бити нешто мањи) од приказаног модела.

8.2.3 Кумулативни утицај треперења сенке

Ради процене кумулативног утицаја на треперење сенке ветропаркова „Чибук 2“, „Чибук 1“ и „Ветрозелена“, одређена је кумулативна зона утицаја која се налази на пресеку појединачних зона утицаја (десет пречника ротора, тј. 1.600 m око ветротурбина „Чибук 2“, 1.700 m око „Ветрозелена“ и 1.200 m око „Чибук 1“). Рецептори који се налазе у заједничкој зони утицаја потенцијално ће бити изложени кумулативном утицају треперења сенке.

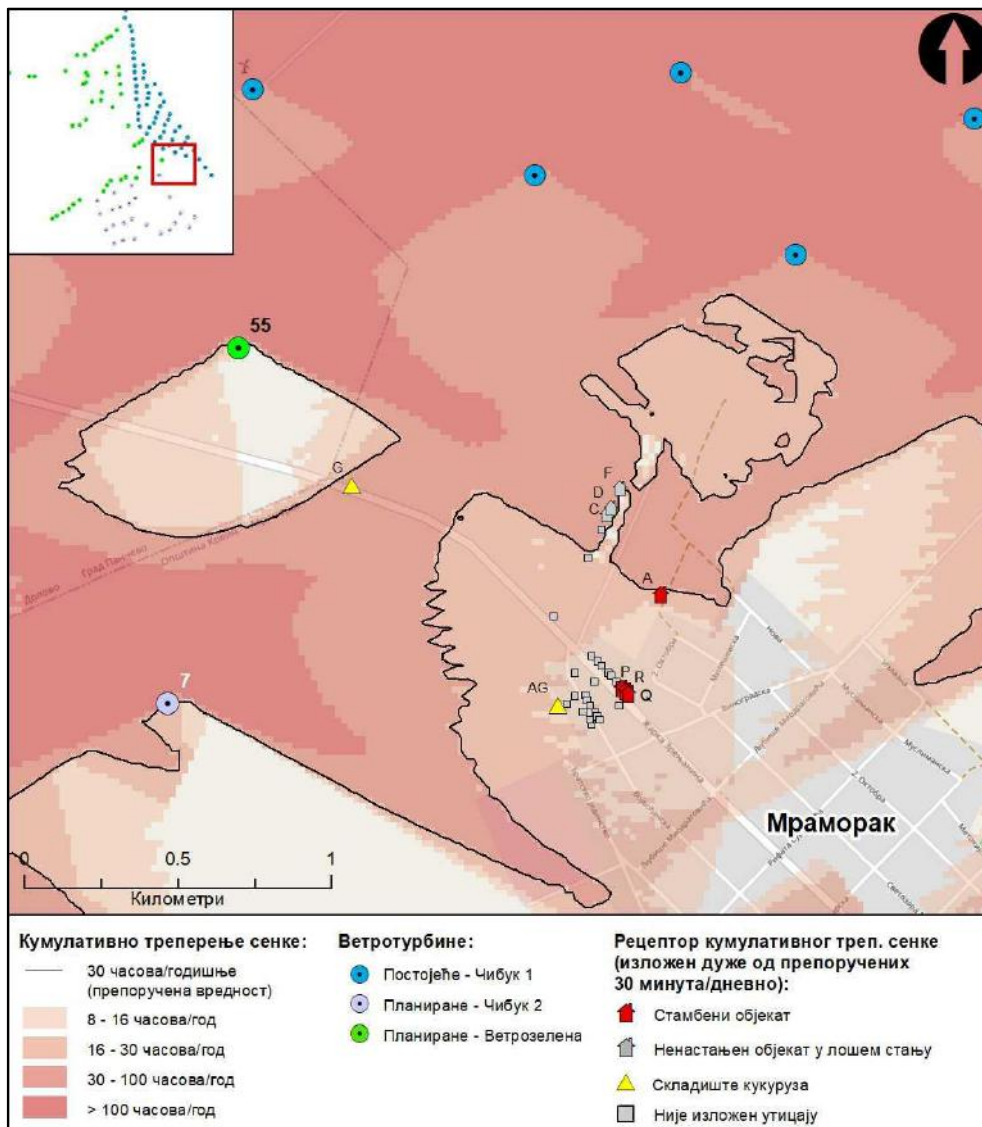
У заједничкој зони утицаја идентификовано је укупно 33 рецептора (објеката) од којих су око 25 стамбени објекти а остало су ненастањени објекти у лошем стању или помоћни (пољопривредни) објекти. Положај ових објеката приказан је на слици (Слика 8-4).



Слика 8-4 Зона кумулативног треперења сенке

Резултати моделовања кумулативног треперења сенке показују да ће укупно девет објеката потенцијално бити под утицајем треперења, од којих су четири стално настањени објекти, три објекта су у лошем стању и не користе се а два су пољопривредни објекти. Од наведених девет објеката, четири ће бити изложени ефекту треперења у трајању које превазилази и годишњу препоручену вредност (30 часова) и дневну препоруку (30 минута). Пет објеката ће бити изложено треперењу које превазилази само дневну препоручену вредност од 30 минута.

Резултати кумулативног модела су графички представљени на слици (Слика 8-5).



Слика 8-5 Модел кумулативног треперења сенке за ВП „Чибук 2“, „Чибук 1“ и „Ветрозелена“

Рецептори (објекти) који ће бити изложени кумулативном треперењу сенке наведени су у табели (Табела 8-2). Комплетан извештај моделовања налази се у Прилогу 3.

Табела 8-2 Рецептори кумулативног треперења сенке

Бр.	Рецептор (објекат)	Координате (UTM 34 N)		Трајање кумулативног треперења сенке		Месец јављања и период дана
		Easting (X)	Northing (Y)	[часова/год]	[мин/дан]	
1.	Стамбени објекат (А)	497,032	4,970,750	25:45	0:32	јун - јул (5-6h ујутру) јун - јул (19-20h увече) март, октобар (16-17h поподне) април, септембар (6-7h ујутру)
2.	Стамбени објекат (Р)	496,904	4,970,446	14:17	0:34	април, септембар (17-19h поподне)

Бр.	Рецептор (објекат)	Координате (UTM 34 N)		Трајање кумулативног треперења сенке		Месец јављања и период дана
		Easting (X)	Northing (Y)	[часова/год]	[мин/дан]	
						април - мај (6h ујутру) септембар - октобар (6h ујутру)
3.	Стамбени објекат (Q)	496,916	4,970,436	14:14	0:33	април, септембар (17-19h поподне) април - мај (6h ујутру) септембар - октобар (6h ујутру)
4.	Стамбени објекат (R)	496,925	4,970,428	13:59	0:33	април, септембар (17-19h поподне) април - мај (6h ујутру) септембар - октобар (6h ујутру)
5.	Ненастањени објекат у лошем стању (C)	496,834	4,970,962	45:35	0:31	јун - јул (19-20h увече) март, октобар (16-17h поподне)
6.	Ненастањени објекат у лошем стању (D)	496,856	4,971,012	52:42	0:31	мај, август (6h ујутру)
7.	Ненастањени објекат у лошем стању (F)	496,899	4,971,097	43:53	0:36	
8.	Складиште кукуруза (G)	496,025	4,971,108	39:54	0:35	јун - јул (5-6h ујутру) децембар - јануар (14-15h поподне)
9.	Пољопривредни објекат (AG)	496,693	4,970,390	17:13	0:31	април, септембар (18-19h поподне) април, август (6h ујутру)

Модел је теоријског карактера, заснован на конзервативној претпоставци да сунце стално сија и да су ротори увек окренути ка рецепторима. Модел такође занемарује присуство вегетације око објеката која може ублажити ефекат треперења сенке. Због свега тога, рационално је претпоставити да ће стварни кумулативни ефекат треперења на стамбене објекте у Мраморку бити значајно мањи од прогнозираног.

Учешће сваког ветропарка у укупном трајању треперења сенке приказано је у табели (Табела 8-3). Резултати моделовања показују да ће стамбени објекат „А“ бити нешто више под утицајем ВП „Ветрозелена“ него ВП „Чибук 2“. објекат је већ изложен треперењу сенке услед рада ВП „Чибук 1“, у трајању од око 8 часова годишње. Стамбени објекти „Р“, „Q“ и „R“ су тренутно незнатно изложени треперењу услед рада ВП „Чибук 1“ а ВП „Чибук 2“ ће допринети да трајање треперења превазиђе дневну препоручену вредност од 30 минута. Ненастањени објекти у лошем стању („C“, „D“, „F“) ће претежно бити под утицајем ВП „Ветрозелена“.

Табела 8-3 Учешће сваког ветропарка у кумулативном треперењу сенке

Бр.	Рецептор (објекат)	Координате (UTM 34 N)		Трајање треперења сенке сваког ветропарка					
				Чибук 2		Чибук 1		Ветрозелена	
		Easting (X)	Northing (Y)	[час/год]	[мин/дан]	[час/год]	[мин/дан]	[час/год]	[мин/дан]
1.	Стамбени објекат (A)	497,032	4,970,750	7:47	0:23	8:17	0:12	9:41	0:20

Бр.	Рецептор (објект)	Координате (UTM 34 N)		Трајање треперења сенке сваког ветропарка					
				Чибук 2		Чибук 1		Ветрозелена	
		Easting (X)	Northing (Y)	[час/год]	[мин/дан]	[час/год]	[мин/дан]	[час/год]	[мин/дан]
2.	Стамбени објект (P)	496,925	4,970,428	10:36	0:26	3:23	0:12	0:00	0:00
3.	Стамбени објект (Q)	496,904	4,970,446	10:58	0:27	3:19	0:12	0:00	0:00
4.	Стамбени објект (R)	496,916	4,970,436	10:51	0:26	3:23	0:12	0:00	0:00
5.	Ненастањени објект у лошем стању (C)	496,834	4,970,962	10:52	0:26	6:50	0:16	27:53	0:31
6.	Ненастањени објект у лошем стању (D)	496,856	4,971,012	10:34	0:26	6:52	0:16	35:16	0:31
7.	Ненастањени објект у лошем стању (F)	496,899	4,971,097	10:03	0:24	7:25	0:17	26:25	0:30
8.	Складиште кукуруза (G)	496,025	4,971,108	20:49	0:35	19:05	0:22	0:00	0:00
9.	Пољопровредни објект (AG)	496,693	4,970,390	15:43	0:31	1:30	0:09	0:00	0:00

Рецептор кумулативног треперења сенке – стамбени објект „А“ приказан је на слици (Слика 8-6).



Слика 8-6 Рецептор кумулативног треперења сенке – стамбени објект „А“

Стално настањени објекти су рецептори високе осетљивости па је стога потенцијални утицај треперења сенке на објекте „А“, „Р“, „Q“ и „R“ **значајан**.

Ненастањени објекти у лошем физичком стању се сматрају ниско-осетљивим рецепторима па се утицај на њих не сматра значајним.

Осетљивост индустријских објеката на треперење сенке је ниска и због тога се утицај на складиште кукуруза и пољопривредни објекат не сматра значајним.

8.2.4 Кумулативни визуелни и утицај на изглед предела

8.2.4.1 Подручје истраживања

За кумулативну процену утицаја, подручје истраживања које препоручује Шкотски завод за заштиту природе је радијус од 35 km од локације пројекта па до 60 km, у зависности од карактеристика пејзажа и визуелних одлика.¹⁵ У сваком случају, подручје истраживања треба да буде усмерено на значајне утицаје, тј. да не буде дефинисано прешироко.

Узимајући у обзир равничарски, широк и отворен пејзаж Јужног Баната у коме се видљивост ветропаркова значајно смањује на удаљености од 20 km, подручје истраживања у коме је могуће да ће се јавити значајни утицаји је одређено као радијус од 30 km од локације „Чибука 2”.

Постојећи ветропаркови најближи локацији „Чибука 2” су „Чибук 1” (2 km), „Алибунар” и „Малибунар” (21 и 18 km од локације, респективно) и „Кошава” (20 km од локације). Од планираних ветропаркова, „Ветрозелена” је планирана у непосредној близини, тј. на удаљености од око 800 метара од „Чибука 2”.

Радам на терену за потребе процене утицаја на пејзаж и визуелног утицаја, утврђено је да је у равничарском, широком и отвореном пејзажу јужног Баната, подручје у коме се могу јавити значајни утицаји ограничено на 10 km од локације ветропарка. На растојањима већим од 10 km ветротурбине су слабо видљиве и често заклоњене вегетацијом или грађевинама.

Из овог разлога, сви постојећи и планирани ветропаркови који су на удаљености већој од 10 km од планираног „Чибука 2”, нису даље разматрани за потребе процене кумулативног визуелног и утицаја на пејзаж.

Коначна листа ветропаркова који су узети у обзир у кумулативној процени визуелног утицаја и утицаја на пејзаж је дата у табели (Табела 8-4).

Табела 8-4 Ветропаркови узети у обзир за кумулативну процену визуелног и утицаја на пејзаж

Назив	Статус	Бр. турбина	Висина гондоле (m)	Пречник ротора (m)	Висина до врха лопатице (m)	Удаљеност од најближе ветротурбине Чибука 2 (km)
Чибук 1	У раду	57	110	120	170	2
Ветрозелена	Планиран	50	165	170	250	0.8

Просторни распоред ветротурбина ових ветропаркова приказан је на слици у поглављу 3.10 Могућност кумулирања са ефектима других пројеката (Слика 3-6).

¹⁵ SNH - Assessing the Cumulative Impact of Onshore Wind Energy Developments (2012), page 13

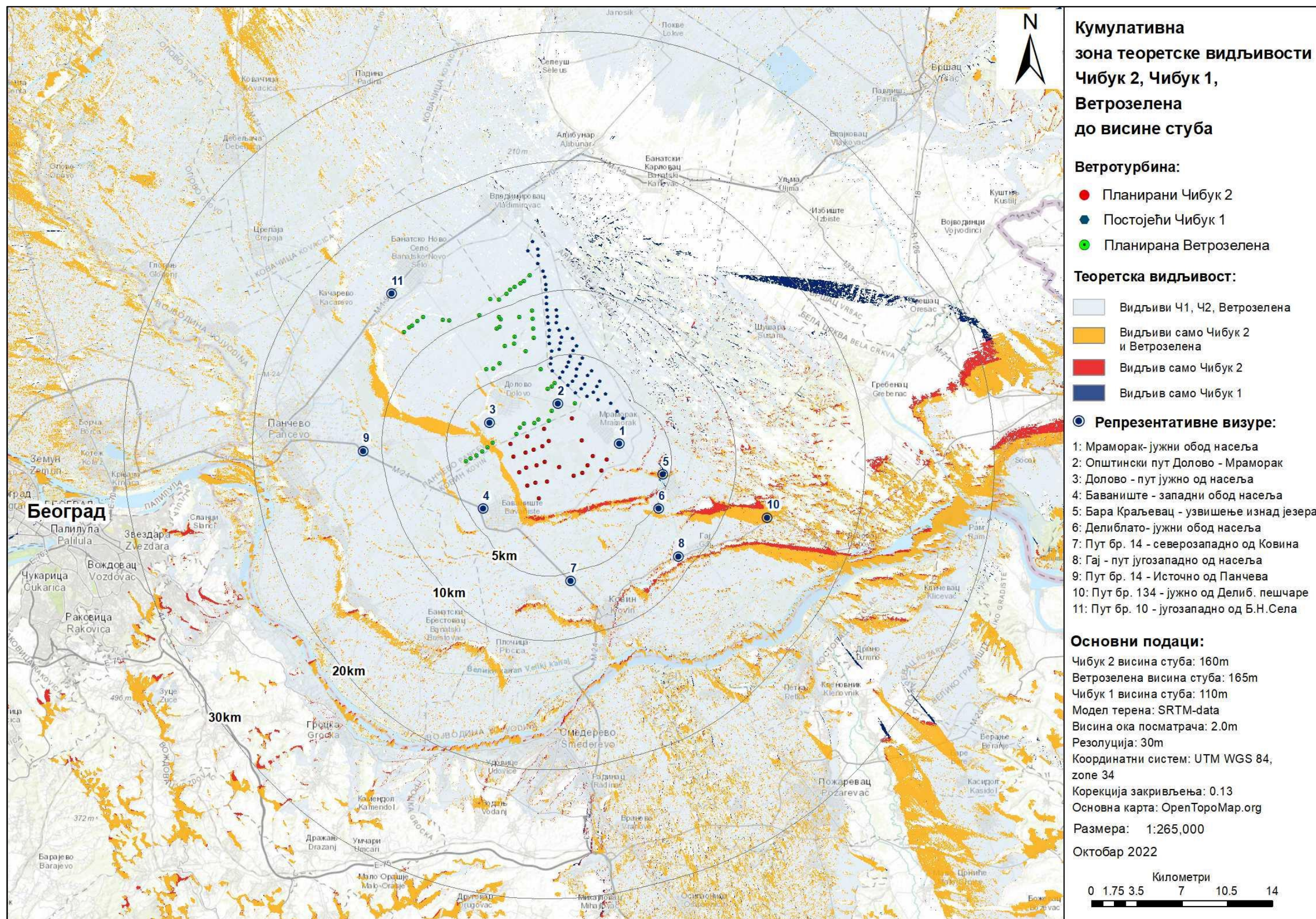
8.2.5 Анализа кумулативне зоне теоретске видљивости

Почетни корак за анализу је била израда модела кумулативних зона теоретске видљивости како би се сагледало подручје где су сва три ветропарка видљива и где би њихов кумулативни визуелни утицај могао да се преклапа. Кумулативна ЗТВ карта за висине гондола ветротурбина је приказана на сликама у наставку овог поглавља (Слика 8-7, Слика 8-8).

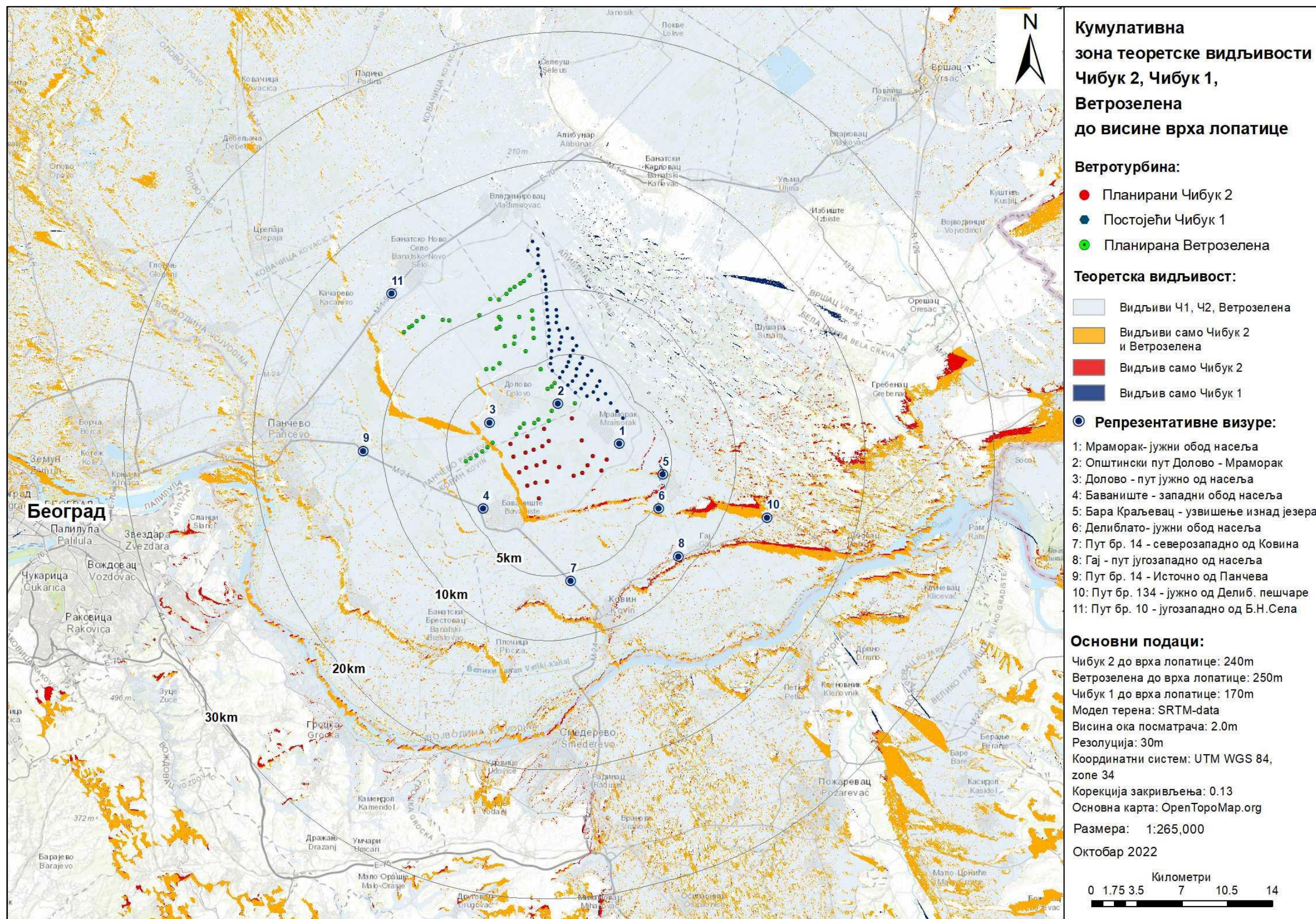
Кумулативне ЗТВ карте приказују комбиновану теоретску видљивост сва три ветропарка као и додатну видљивост њихових различитих комбинација.

Увидом у карте може се закључити да ће сва три ветропарка бити видљива на све четири стране на подручју истраживања.

„Чибук 2” и „Ветрозелена” ће додатно бити видљиви на подручју унутар 5 km од локације, дуж мале долине источно од Баваништа на подручју унутар 10 km од локације дуж долине северозападно од Баваништа, где „Чибук 1” није видљив. Између 10 и 20 km од локације, сва три ветропарка ће бити теоретски видљива на 60% подручја. Видљивост из Делиблатске пешчаре ће бити заклоњена а у топографски нижим деловима терена око Гаја и Дубовца, „Чибук 1” није видљив. На удаљености већој од 20 km од локације, сва три ветропарка ће бити теоретски видљиви на северозападу и југоистоку, северно од Панчева и у долини Дунава. У реалности, видљивост на овој удаљености ће бити врло ограничена, погледи ка локацији „Чибук 2” ће бити заклоњени вегетацијом или изграђеним објектима.



Слика 8-7 Кумулативна карта зоне теоретске видљивости – до висине стуба



Слика 8-8 Кумулативна карта зоне теоретске видљивости – до висине врха лопатице

8.2.6 Кумулативни утицај на изглед предела

Увођењем у пејзаж ветротурбина „Чибука 1“ као и других ветропаркова на ширем подручју локације („Алибунар“, „Малибунар“, „Ковачица“ и „Кошава“) у периоду 2016-2019, дугорочно је измењен пејзаж истражног подручја. Од пејзажа који би се могао описати као „искључиво пољопривредни“ настао је „пољопривредни пејзаж са спорадичним ветропарковима“. У садашњој ситуацији број ветропаркова није толики да би ветротурбине постале један од кључних елемената пејзажа.

Увођењем у пејзаж ветротурбина „Чибука 2“ и „Ветрозелене“, доживљај и опажање ветропаркова на подручју Долова и Мраморка ће се повећати у мери да ће они постати незаобилазна карактеристика локалног пејзажа. Сва три ветропарка ће формирати локални кластер у коме су ветротурбине доминантна компонента пејзажа. На подручју до 5 km од локације сваког ветропарка, пејзаж ће претрпети промену и од „пољопривредног пејзажа са спорадичним ветропарковима“ ће постати „пејзаж ветропаркова“. Како се удаљеност од три ветропарка буде повећавала, на подручју између 5 и 10 km од сваког од њих, присуство ветротурбина ће се смањивати а локални пејзаж ће поново постати „пољопривредни пејзаж са спорадичним ветропарковима“. Ветроурбине ће бити једна од карактеристика предела али не доминантна. Са аспекта пејзажа на подручју јужног Баната пејзаж ће остати пољопривредни, „са спорадичним ветропарковима“. Као и до сада, ветропаркови ће бити опажани као засебне просторне целине, не сувише често присутне да би постали главна карактеристика предела јужног Баната.

Током обиласка истражног подручја, уочено је да ће у визурама углавном бити присутна сва три ветропарка али ће ветротурбине „Чибука 1“, услед својих мањих димензија, бити нешто мање уочљиве у односу на ветротурбине „Чибука 2“ и „Ветрозелене“. С друге стране, услед сличног габарита ветротурбина „Чибука 2“ и „Ветрозелене“, ова два ветропарка ће се у визурама често појављивати као јединствена целина. „Чибука 2“ ће проширити зону утицаја ветротурбина јужно од локације, око Баваништа, где је „Чибука 1“ слабо уочљив. „Ветрозелена“ ће повећати визуелно присуство ветротурбина на подручју између „Чибука 1“ и „Чибука 2“, тј. између Долова и Мраморка.

Сва три ветропарка ће бити просторно јасно издвојени један од другог и оствариће визуелну равнотежу са околним пределом. С обзиром на то да је предео отворен и раван, сваки од ветропаркова се види на исти начин и у истом миљеу, остварујући утицај на само један елемент пејзажа – орилице.

У већини визура ветротурбине, ветротурбине сва три ветропарка ће се појављивати у три или четири реда, на сличној надморској висини. У зависности од правца гледања, ветротурбине „Чибука 2“ и „Ветрозелене“ би се понегде могле и делимично визуелно преклапати. У сваком случају, пејзаж истражног подручја је једноставне форме, отворен и ниско осетљив на савремене ветротурбине. Увођење ветротурбина „Чибука 2“ и „Ветрозелене“ неће створити контраст са главним елементом - орилицама а ниво њихове интегрисаности у равничарски пољопривредни предео ће бити висок.

Закључак

Обим будуће промене у односу на постојеће стање карактера предела се може оценити као средњи – карактер предела је већ промењен изградњом „Чибука 1“. Планирани ветропаркови „Чибука 2“ и „Ветрозелена“ ће појачати присуство ветротурбина али ће се сваки ветропарк видети на исти начин и налазити у истом миљеу – равничарском пољопривредном пределу. Географски значај промене се може оценити као средњи – са аспекта предела јужног Баната, три ветропарка ће имати утицај на географски ограничено подручје. Закључно, интензитет кумулативне промене се може оценити као висок на подручју Долова и Мраморка (ниско осетљив карактер предела) што би укупан негативан утицај на карактер предела чинило **умерено** значајним. Са аспекта предела у ширем смислу, кумулативна промена на ширем подручју Јужног Баната ће бити ниског интензитета и за резултат имати негативан кумулативни утицај **малог** значаја.

8.2.7 Кумулативни визуелни утицај

Приликом избора визура за процену кумулативног утицаја, кључни задатак теренског рада је био да се пронађу позиције са којих се истовремено виде сва три ветропарка унутар једне визуре. Када то није било могуће, сагледаване су позиције са којих је могуће видети више ветропаркова уколико се посматрач окреће и гледа у више праваца. Трећи приоритет су биле позиције где се посматрач креће путевима кроз предео и наизменично види више ветропаркова.

Збирни преглед процењених кумулативних визуелних утицаја услед увођења ветропаркова „Чибук 2” и „Ветрозелена” у предео где се „Чибук 1” већ налази као и комбинованих утицаја ова три ветропарка приказан је у табели (Табела 8-5).

Табела 8-5 Збирни приказ кумулативних визуелних утицаја

Врста визуелног рецептора	Осетљивост	Опис утицаја	Значај утицаја
Насеља на удаљености до 5 km од локације пројекта			
Долово, Мраморак, Баваниште	Висока	<p>Кумулативни визуелни утицај ће настати комбинованом видљивошћу сва три ветропарка, посебно са ободних делова насеља. Чибук 2 и Ветрозелена ће бити истовремено присутни у визурама док ће Чибук 1 бити присутан сукцесивно.</p> <p>Из Долова и Мраморка, у зонама где визуре не буду заклоњене вегетацијом или објектима, Чибук 2 и Ветрозелена ће бити видљиви на блиској удаљености. Посматрачу ће изгледати као јединствен ветропарк. Ветротурбине ће бити релативно подједнако удаљене једне од других без значајног визуелног преклапања или формирања визуелних кластера. И Долово и Мраморак ће визуелно бити окружени ветротурбинама и само ће визуре из Долова ка западу и из Мраморка ка југу остати без ветротурбина.</p> <p>Обим будуће промене се може оценити као велики а географски значај ће бити велики – ветротурбине ће бити видљиве из великог броја визура у ова два насеља. Ово ће за резултат имати висок интензитет кумулативне промене. Имајући у виду високу осетљивост визуелних рецептора – негативан кумулативни утицај ће бити великог значаја.</p> <p>На подручју Баваништа, многе визуре ће бити заклоњене објектима или вегетацијом. Чибук 2 ће бити видљив углавном са ободних делова насеља, на западу и северу. Турбине Ветрозелене ће се чинити нешто мање од Чибука 2, услед удаљености, али ће и даље изгледати као део јединственог ветропарка. Чибук 1 је слабије уочљив услед удаљености од више од 10 km.</p> <p>Обим будуће промене се може оценити као средњи јер многе визуре из Баваништа неће бити под утицајем. Географски значај ће бити средњи. Ово ће за резултат имати средњи интензитет кумулативне промене. Имајући у виду високу осетљивост</p>	Негативан утицај великог до умереног значаја.

Врста визуелног рецептора	Осетљивост	Опис утицаја	Значај утицаја
		визуелних рецептора – негативан кумулативни утицај ће бити умереног значаја.	
Насеља на удаљености од 5 km до 10 km од локације пројекта			
Делиблато, Скореновац, Гај, Ковин	Висока	<p>Кумулативни визуелни утицај ће настати комбинованом видљивошћу сва три ветропарка, посебно са ободних делова насеља.</p> <p>Са подручја ових насеља (где не буде било вегетације или објеката), Чибук 2 и Ветрозелена ће се видети на средњој удаљености и углавном ће заузимати леву страну видног поља. Чибук 1 се појављује на десној страни видног поља и слабије је уочљив услед удаљености (око 10 km) и димензија ветротурбина. Чибук 2 и Ветрозелена ће бити опажани као јединствена целина подједнако удаљених ветротурбина.</p> <p>Обим будуће промене се може оценити као средњи до низак јер ће ветротурбине заузимати средњи до мали део видног поља. Географски значај ће бити средњи. Ово ће за резултат имати средњи интензитет кумулативне промене. Имајући у виду високу осетљивост визуелних рецептора – негативан кумулативни утицај ће бити умереног до малог значаја.</p>	Негативан утицај умереног до малог значаја.
Корисници локалних путева			
Корисници општинских путева између Долова, Мраморка и Делиблата и државног пута другог реда бр. 134 између Ковина, Гаја и Делиблатске пешчаре.	Средња	<p>Кумулативни визуелни утицај ће настати комбинованом видљивошћу сва три ветропарка са ових путева.</p> <p>Када се буде путовало између Панчева и Долова, Долова и Мраморка као и Мраморка и Делиблата, ветротурбине Чибука 2 и Ветрозелене биће врло истакнуте и на блиској удаљености. Визуре би повремено биле испрекидане или потпуно заклоњене вегетацијом дуж путева. Интензитет утицаја се може оценити као средњи до висок.</p> <p>Када се буде путовало од Ковина ка Гају и даље ка Делиблатској пешчари, путем бр. 134, ветротурбине Чибука 2 и Ветрозелене ће бити видљиве на средњој удаљености као јединствена целина подједнако удаљених стубова. Ова два ветропарка ће углавном заузимати леву страну видног поља а ветротурбине ће бити значајно више истакнуте од Чибука 1, присутног на десној страни видног поља.</p> <p>Визуелна промена ће бити средња до ниска за кориснике ових путева. Географски значај ће бити средњи. Укупан интензитет негативног утицаја ће бити средњи до низак. Узимајући у обзир да је осетљивост визуелних рецептора средња, ово ће</p>	Негативан утицај умереног до малог значаја.

Врста визуелног рецептора	Осетљивост	Опис утицаја	Значај утицаја
		резултирати негативним утицајем умереног до малог значаја.	
Корисници регионалних путева (државних путева првог реда) бр. 10 и бр. 14			
Корисници регионалних путева од Панчева до Ковина и од Панчева до Вршца	Ниска	<p>Када се путује регионалним путем бр. 10 (Панчево – Вршац) Чибук 1 је повремено уочљив у даљини а видљивост је често испрекидана вегетацијом дуж пута. Са овог пута видљивост Чибук 2 ће бити ограничена на врхове лопатица. Увођењем Ветрозелене у предео, видљивост ветротурбина са пута ће бити повећана и за резултат имати промену средњег интензитета и кумулативни негативни утицај малог значаја.</p> <p>Када се буде путовало регионалним путем бр. 14 (Панчево – Ковин) визуре ће бити под утицајем Чибук 2 и Ветрозелене који ће бити уочљиви на средњој удаљености као јединствена целина а тек повремено ће бити заклањани вегетацијом. Са овог пута видљивост Чибук 1 је слаба, услед удаљености (више од 12 km). Интензитет промене се може оценити као средњи а имајући у виду ниску осетљивост визуелних рецептора, ово ће за резултат имати негативан кумулативни визуелни утицај малог значаја.</p>	Негативан утицај малог значаја.
Људи који се баве рекреативном активношћу на отвореном			
Посетиоци Баре Краљевац (људи који пецају, ходају, итд.)	Средња	<p>Многе визуре на подручју језера ће бити заклоњене присутном вегетацијом или услед карактеристика терена. Ветротурбине ће бити видљиве углавном са виших делова терена око језера. Чибук 2 и Ветрозелена ће се појављивати у визурама ка западу и деловати као јединствена целина, без значајнијих преклапања. Видљивост Чибук 1 ће бити ограничена на врхове лопатица.</p> <p>Кумулативна визуелна промена која ће настати би се могла окарактерисати као промена средњег обима. Географски значај ће бити мали. Укупан интензитет визуелног утицаја ће бити средњи до мали. С обзиром на средњу осетљивост рецептора, негативан визуелни ефекат се може оценити као утицај малог значаја.</p>	Негативан утицај малог значаја.
Људи који раде на отвореном (пољопривредни радови, експлоатација гаса, инфраструктура)			
На различитим локацијама где се обављају пољопривредни радови, експлоатација гаса, инфраструктурни радови, итд.	Ниска	<p>Људи који раде на отвореном, на подручју Долова и Мраморка, јасно виде постојеће ветротурбине Чибук 1. Увођењем Чибук 2 и Ветрозелене у предео, визуелни утицај ветротурбина ће бити проширен ка подручју Баваништа и Делиблата а додатно појачан на подручју Долова и Мраморка.</p> <p>На подручју до 5 km од ветропарка негативан визуелни утицај ће бити високог интензитета и умереног значаја. На</p>	Негативан утицај умереног до занемарљивог значаја.

Врста визуелног рецептора	Осетљивост	Опис утицаја	Значај утицаја
		подручју између 3 km и 5 km од ветропарка, утицај ће бити средњег интензитета. На удаљењу већем од 5 km, визуелни утицај ће бити ниског интензитета и малог значаја. На удаљењу већем од 10 km, негативан визуелни утицај ће бити занемарљив .	

9 ОПИС МЕРА ЗА СПРЕЧАВАЊЕ, СМАЊЕЊЕ И ОТКЛАЊАЊЕ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

9.1 Мере за ублажавање утицаја на ниво буке

МЕРЕ У ФАЗИ ПРОЈЕКТОВАЊА

- 9.1-1 Просторни распоред ветротурбина је одређен тако да најближи стамбени објекти буду удаљени најмање 1.000 m од локације ветропарка;
- 9.1-2 Носилац пројекта ће приликом одабира модела ветротурбина узети у обзир и акустичну спецификацију, тј. гарантовани акустични излазни ниво буке као један од критеријума за избор конкретног модела;

МЕРЕ У ФАЗИ ИЗГРАДЊЕ

- 9.1.-3 Када год је то могуће, Носилац пројекта одредиће приступне путеве за грађевинску механизацију на начин да се избегну зоне са осетљивим рецепторима (стамбеним објектима);
- 9.1.-4 Носилац пројекта ће обезбедити да радници ангажовани на градилишту буду упознати са захтевом да бука и сметње од грађевинских радова буду сведени на најмању меру;
- 9.1.-5 Носилац пројекта ће обезбедити да радови који директно утичу на емисију буке у животној средини буду обављани током дана;
- 9.1.-6 Носилац пројекта ће у сарадњи са извођачима радова обезбедити да се користи редовно одржавана опрема и механизација која не генерише повишени ниво буке;

МЕРЕ У ФАЗИ РАДА

- 9.1.-7 Носилац пројекта ће успоставити жалбени механизам за становнике Долова, Мраморка и Баваништа и у случају њихових жалби на повишени ниво буке, спровести мерење буке. Уколико се утврди прекорачење прописаних граничних вредности индикатора буке, ниво буке појединачних ветротурбина ће бити контролисан пребацивањем у тиши режим рада.

9.2 Мере за ублажавање утицаја на фауну птица и слепих мишева

Мере ублажавања утицаја осмишљене су и предложене у складу са законском регулативом, Условима заштите природе (PZZP 2021) и релевантним смерницама најбоље праксе (CIEEM 2016, SNH 2018a, Gove *et al.* 2013, Rodrigues *et al.* 2015, Hundt *ed.* 2012, Collins *ed.* 2016, European Commission 2020). Како се налаже (IFC 2012a, EBRD 2019, CIEEM 2016, European Commission 2020), усвојена је и спроведена **хијерархија ублажавања утицаја** – стратегија за редуковање утицаја заснована прво на спречавању утицаја, затим смањењу (свођењу на минимум) и на крају отклањању (компензацији) резидуалних утицаја, тачно тим редом.

Узет је у обзир и Заједнички план ублажавања утицаја *IFC*-ове Репидне процене кумулативних утицаја пројекта ВП у јужном Банату (IFC 2019b), који се развија у време писања ове Студија.

Као што је детаљније изложено у наставку (одељак 9.2.1.1), током целокупног развоја Пројекта доследно је примењена стратегија **превентивног планирања**, па је кроз планску и пројектну документацију већ имплементиран свеобухватан скуп општих и посебних мера за ублажавање многих (потенцијално) штетних утицаја Пројекта на различите чиниоце биодиверзитета. Будући да чине кључан и неодојив део целокупног програма ублажавања утицаја Пројекта, све ове мере које су већ имплементирание разматране су и у овом поглављу, заједно са мерама чија се имплементација предлаже овом Студијом (на основу налаза и анализа овог мониторинга и Студије).

Такође, према захтевима МФИ (IFC 2012а, EBRD 2019), План управљања заштитом животне средине током извођења Пројекта (енг. *Construction Environmental Management Plan – CEMP*) и План управљања заштитом животне средине током рада пројекта (енг. *Operation Environmental Management Plan – OEMP*) треба да обезбеде доследно спровођење свих **прописа, услова и општих GIIP** који се односе на **изградњу и рад ВП**. Тиме ће се осигурати да сви (могући) **неспецифични** негативни **утицаји** на фауну птица и слепих мишева (и друге чиниоце биодиверзитета) који могу да буду последица грађевинских радова и радова на одржавању, као и било каквих пратећих незгода и удеса, буду у највећој мери спречени или барем смањени на минимум, а све могуће последице рехабилитоване и враћене у првобитно стање што је пре и што потпуније могуће, укључујући:

- привремени губитак станишта,
- узнемиравање и измештање,
- непланирано/прекомерно уништавање/деградацију станишта,
- уношење или ширење инвазивних алохтоних врста,
- ризик од случајног/удесног уништавања станишта, склоништа и гнезда и последичног повређивања/убијања јединки,
- противзаконито намерно уништавање/убијање јединки заштићених врста.

9.2.1 Мере ублажавања утицаја за време развоја пројекта

У складу са општим законским обавезама, Условима заштите природе (PZZP 2021, 2022) и посвећеношћу Клијента *доброј међународној индустријској пракси (GIIP)* и заштити природе, током целокупног развоја Пројекта доследно је примењена стратегија **превентивног планирања**. Ова стратегија подразумева да се о фауни птица и слепих мишева (и осталим чиниоцима животне средине) води рачуна од самог почетка развоја пројекта и могући штетни утицаји спрече планирањем/пројектовањем, и сматра се најделотворнијим приступом за спречавање (или смањење на минимум) штетних утицаја пројекта ВП на фауну птица и слепих мишева како са аспекта очувања фауне тако и у економском погледу (Gove *et al.* 2013, Rodrigues *et al.* 2015, European Commission 2020).

9.2.1.1 Интегралне мере за ублажавање утицаја Пројекта

Имплементацијом у планску и пројектну документацију, у Пројекат већ уграђен свеобухватан скуп мера за **спречавање** и **смањење** многих (потенцијално) штетних утицаја Пројекта на различите чиниоце животне средине које су тиме постале интегрални део Пројекта. Овде су резимирани оне мере које су од значаја за популације и станишта птица и слепих мишева:

- У јужном појасу локације ВП, уз границу значајног подручја Еколошке мреже Србије одн. ИБА подручја Делиблатска пешчара, тј. широј зони СРП Краљевац (Слика 5-3), успостављена је заштитна зона у којој није планирано позиционирање ВТ ни друге пројектне инфраструктуре. Тиме су:
 - Спречени могући штетни утицаји на гнезђење птица (измештање и узнемиравање) у оквиру овог подручја;

- Спречени могући штетни утицаји (узнемиравање и губитак станишта) на важна ловна (и транзициона) станишта слепих мишева у околини локације (Слика 5-10);
- Смањен ризик од страдања за више врста птица (поготово за оне које се гнезде у ритским стаништима у оквиру овог подручја, а у непосредној близини локације) и све присутне врсте слепих мишева.
- Из Пројекта су изузети сви фрагменти шумских, жбунастих и ритских станишта, и канали (Слика 5-3), што је осигурало да су:
 - Смањени сви могући негативни утицаји на гнезђење и одмарање птица (измештање и узнемиравање) у оквиру ових фрагмената;
 - Спречени могући негативни утицаји (узнемиравање и губитак станишта) на најважнија ловна и транзициона станишта слепих мишева на локацији (Слика 5-10);
 - Смањен ризик од страдања за све присутне врсте слепих мишева.
- Дуж постојећих траса далековода успостављене су заштитне зоне ширине 200 m (са обе стране ДВ) у којима није дозвољено позиционирање ВТ. Тиме су:
 - Смањени могући негативни утицаји на гнезђење бројних врста птица (измештање и узнемиравање) на стубовима ДВ;
 - Смањен ризик од страдања за многе врсте птица (посебно за полетарце).
- За изградњу приступних путева ВП биће углавном коришћени постојећи атарски путеви, чиме ће губитак пољопривредних станишта бити максимално смањен.
- Лопатице ВТ ће бити обојене у складу са условима Директората цивилног ваздухопловства, тј. у складу са Правилником о утврђивању и обележавању препрека у ваздушном саобраћају („Сл. Гласник РС“, бр. 39/21) чиме ће се осигурати видљивост у различитим метеоролошким и светлосним условима и смањити ризик од страдања за све врсте птица.
- Темељи ВТ биће изграђени и одржавани тако да не буде могуће закопавање сисара који воде подземан начин живота (потенцијални плен птица грабљивица), чиме ће се смањити ризик од страдања за бројне конзервационо вредне врсте птица.

9.2.2 Мере за време извођења пројекта

Будући да је поуздано процењено да не постоји ни један значајан утицај извођења пројекта, **нема потребе** за увођењем посебних **мера за ублажавање утицаја** током изградње (осим оних које су већ примењене/интегрисане кроз пројекат, што је изложено у одељку 9.2.1.1).

Доследно спровођење **прописа, услова** и општих мера **ГИП** који се односе на изградњу ВП, кроз **СЕМР**, треба да обезбеди спречавање/минимизацију свих могућих неспецифичних негативних утицаја на фауну птица и слепих мишева (и друге чиниоце биодиверзитета).

9.2.3 Мере за време рада пројекта

У овом одељку изложене су мере потребне за ублажавање **специфичних негативних утицаја** на фауну птица и слепих мишева, који су у преходном одељку ове Студије процењени из предострожности као **могуће значајни**.

Носилац пројекта ће омогућити да ветроелектрана буде опремљена тако да се обезбеди континуално праћење прелаза птица и слепих мишева изнад територије коју заузима ветроелектрана, у складу са Правилником о специјалним техничко-технолошким решењима која омогућавају несметану и сигурну комуникацију дивљих животиња, „Сл. гласник РС“ бр. 72/2010.

Доследно спровођење прописа, услова и општих мера *добре међународне индустријске праксе* који се односе на рад ВП, кроз **ОЕМР**, уз мере које су већ имплементиране/интегрисане кроз Пројекат (што је изложено у одељку 9.2.1.1), треба да обезбеди спречавање/минимизацију свих могућих неспецифичних негативних утицаја на фауну птица.

Такође према захтевима МФИ (IFC 2012b, World Bank Group 2015, EBRD 2019), треба усвојити и спроводити **адаптивне праксе управљања** „у којима су мере за ублажавање и управљање усклађене са променљивим условима и резултатима праћења пројекта током читавог пројектног циклуса”.

9.2.3.1 Страдање услед рада ветротурбина: 6 врста слепих мишева

Процењено је да је страдање 6 врста (Табела 6-11) услед рада ветротурбина једини могући негативан утицај пројекта ВП „Чибук 2” на фауну слепих мишева, али само из предострожности. **Предострожност** је оправдана јер ће се бројност и активност ових врста на локацији врло вероватно повећати након изградње ВП и јер ће страдање имати кумулативно дејство са другим ВП у региону. Стога је потребно предузети мере како би се могућност значајног негативног утицаја спречила или барем смањила на минимум.

Једина мера за смањење овог утицаја чија је делотворност доказана је циљано искључивање ветротурбина позиционираних у зонама у којима се овај утицај очекује, током временских периода и метеоролошких услова када је могућ (Rodrigues *et al.* 2015). Ветротурбине које су позиционирани у зонама утврђених важнијих ловних територија и летних коридора ових врста на локацији (Слика 5-10) идентификоване су као потенцијално најштетније: WT33, WT25 и WT22. Будући да су на локацији присутне резидентне, миграторне или обе популације ових врста, и да њихова дневна активност на локацији почиње након заласка а завршава се пре изласка сунца, целе ноћи током целокупне сезоне активности слепих мишева идентификоване су као временски периоди могућег страдања. Према томе, предложене су циљане мере за смањење утицаја како би се ублажио најгори случај, тј. могуће значајан негативан утицај на потенцијално изложене популације. „

У складу са изложеним предлаже се следећа мера:

- **Условни програм искључивања ветротурбина WT33, WT25 и WT22.** Прелиминарни програм искључивања треба да буде припремљен за примену на овим ветротурбинама од 15. марта до 15. новембра, од заласка до изласка сунца, кад су испуњени сви следећи услови:
 - брзина ветра (мерена са гондоле) 6 m/s или нижа,
 - температура 10°C или виша,
 - нема јаке кише.

Програм искључивања који је овде предложен био би примењен само ако би током мониторинга морталитета у оквиру **Програма праћења** ВП „Чибук 2” било утврђено страдање конкретних врста/популација које би било неодрживо (веће од дозвољеног излова – M_a у Табела 6-11) за одређену врсту/популацију, одн. евентуално и ако би се кумулативно страдање одређене врсте/популације у региону показало као неодрживо а да при том страдање на ВП „Чибук 2” има значајан удео (IFC 2019b, Iles *et al.* 2021b, Kačarandža *et al.* 2021b). У таквим случајевима, да би се делотворно смањило страдање, кључно је да се програм искључивања ВТ примени одмах. Стога програми искључивања ВТ треба да буду припремљени и спремни за тренутну примену, али не треба да се примењују ако/док се не укаже потреба. Програми искључивања ВТ који су предложени су прелиминарни, тј. биће могућа/потребне даља прилагођавања у зависности од налаза Програма праћења. Припрему и евентуалну примену условних програма искључивања треба **имплементирати кроз OEMP**.

Такође, примена **адаптивних пракси управљања** према захтевима МФИ (IFC 2012b, World Bank Group 2015, EBRD 2019), нарочито је важна с обзиром на инхерентну несигурност која се односи на предвиђање страдања слепих мишева услед рада ВТ (како је образложено у одељку 6.7.3.4). То значи да је потребна флексибилност у прилагођавању рада ВП како би се, у случају потребе, омогућила промена пракси одржавања и имплементација програма искључивања ВТ у циљу смањења неодрживог страдања популација слепих мишева у случају потребе (Rodrigues *et al.*

2015). Иако је ово крајње мало вероватно (што је образложено у одељку 6.7.3.4), уколико би током мониторинга морталитета у оквиру Програма праћења било забележено страдање било које врсте/популације које би било неодрживо (веће од дозвољеног излова – M_a у Табела 6-11 за 6 разматраних врста), према Условима заштите природе (PZZP 2021, 2022) и захтевима МФИ (IFC 2012b, World Bank Group 2015, EBRD 2019), биле би потребне додатне мере за смањење страдања. У складу са налазима Програма праћења, и у консултацији за ПЗЗП и МФИ зајмодавцима, те мере би могле да укључују: уклањање елемената вегетације, дивљих депонија и сл. који узрокују страдање, промену пракси одржавања (другачији режим кошења и/или додатно сузбијање вегетације у зонама ВТ, спречавање задржавања воде у близини ВТ, промена режима расвете у границама прописа, провера стања и функционалности специјалних четки за спречавање улаза слепих мишева у гондоле и др.), али и дефинисање и примену одговарајућих додатних програма искључивања ветротурбина.

9.3 Мере за контролу и ублажавање негативних утицаја на саобраћај и путеве

МЕРЕ У ФАЗИ ИЗГРАДЊЕ

- 9.3.-1 Носилац пројекта ће у сарадњи са ЈП „Путеви Србије”, Управом саобраћајне полиције у Панчеву и Општином Ковин организовати и спроводити вангабаритни транспорт компоненти ветрогенератора;
- 9.3.-2 Носилац пројекта ће благовремено обавештавати грађане у насељима дуж пута којим ће пролазити конвоји возила за транспорт компоненти ветрогенератора о планираним застојима;
- 9.3.-3 Носилац пројекта ће спровести локалне консултације у месним заједницама ради информисања људи о транспорту током изградње пројекта, укључујући и информације о правилима безбедне вожње трактора и бицикала;
- 9.3.-4 Носилац пројекта ће тендерском документацијом обавезати Извођача и његове подизвођаче да успоставе и примене процедуре управљања саобраћајем током изградње. Овим процедурама ће бити успостављена правила означавања саобраћајне трасе до градилишта, ограничења брзине, правила саобраћаја на градилишту, правила у лошим временским условима, уклањање блата са пута у близини приступа локацији, чишћење возила, пријем и одговор на жалбе у вези саобраћаја, итд.

9.4 Мере за ублажавање утицаја на пејзаж и визуелних утицаја

МЕРЕ У ФАЗИ ПРОЈЕКТОВАЊА

- 9.4.-1 Локација ветропарка налази се на равничарском подручју, где је и терен у околини локације на сличној надморској висини што ће донекле ограничити видљивост ветротурбина, посебно из најближих насеља;
- 9.4.-2 Позиције стубова предложене су на удаљености од најближих насеља најмање четири максималне дужине до врха лопатице а у циљу смањења утицаја на визуелне рецепторе;
- 9.4.-3 Просторни распоред стубова визуелно прати мрежни распоред ораница и атарских путева, са циљем умањења губитка пољопривредног земљишта и потребе за новим путевима;

МЕРЕ У ФАЗИ ИЗГРАДЊЕ

- 9.4.-5 У циљу ублажавања утицаја на пејзаж, Носилац пројекта ће обезбедити да грађевинским захватима буде уклоњено што је могуће мање вегетације;

МЕРЕ У ФАЗИ РАДА ПРОЈЕКТА

- 9.4.-6 У случају потребе, Носилац пројекта ће организовати садњу вегетације са функцијом застора за посебно осетљиве рецепторе у полупречнику од 2,5 km од границе ветропарка (Мраморак, Долово, Баваниште). Ову меру ублажавања визуелног утицаја Носилац пројекта спровешће у консултацијама са становницима који буду изложени утицају.

9.5 Мере ублажавања треперења сенке

МЕРЕ У ФАЗИ РАДА ПРОЈЕКТА

- 9.5.-1 У случају да након отпочињања рада ветропарка буду регистроване жалбе становника у Мраморку на сметње услед треперења сенки, Носилац пројекта ће, уз сарадњу и договор са оштећеном страном, применити заштитне мере које могу укључити уградњу ролетни, завеса или других застора на угрожене објекте или засађивање зеленила са функцијом баријере; Носилац пројекта ће пратити ефективност примењених мера;
- 9.5.-2 У случају да ни након примене мера не буде побољшања на угроженом објекту, Носилац пројекта ће уградити сензоре за аутоматско заустављање ветротурбина које имају највећи утицај на треперење сенке, у периоду када би се треперење могло јавити.

9.6 Мере заштите земљишта, подземних и површинских вода

МЕРЕ ТОКОМ ПРОЈЕКТОВАЊА

- 9.6-1 Техничка документација пројекта је урађена у складу са Водним условима а у складу са прописима о потпуној заштити водног режима, водних објеката, заштите површинских и подземних вода од загађења, уз усклађивање са хидромелиорационим уређењем предметног подручја;
- 9.6-2 На локацији управног комплекса ТС „Чибук 2” биће изграђен систем интерне канализације и уграђена водонепропусна септичка јама за прикупљање санитарне отпадне воде.
- 9.6.-3 У оквиру управне зграде ТС „Чибук 2” предвиђена је засебна просторија са водонепропусном подлогом и обезбеђеним посудама за секундарни прихват у којој ће бити могуће привремено складиштење опасних материја или отпада од одржавања ветротурбина ВП „Чибук 2”.

МЕРЕ ТОКОМ ИЗГРАДЊЕ ПРОЈЕКТА

- 9.6-4 Носилац пројекта ће обезбедити да заузимање обрадивог пољопривредног земљишта буде ограничено само на неопходне површине и минимизирано колико је то могуће;
- 9.6-5 Носилац пројекта ће обезбедити да током ископавања за темеље турбина, ископани материјал буде засебно одложен и сачуван за поновну употребу (за насипање, равнање терена, уређење простора, озелењавање и сл.). Вишак ископаног материјала (уколико га буде) биће прописно уклоњен и одложен на унапред дефинисану депонију инертног (грађевинског) отпада, за коју је прибављена

- сагласност надлежног органа. Транспорт ископаног материјала биће вршен возилима која поседују прописане кошеве и систем заштите од просипања материјала. Након завршетка радова, терен ће бити очишћен и изравнат а сав отпадни материјал уклоњен и одложен у складу са прописима о управљању отпадом;
- 9.6.-6 Носилац пројекта ће применити неопходне мере за заштиту и контролу ерозије које ће у случају потребе укључити формирање дренажних одводних канала, осигурање стабилности косина, сађење траве, прскање водом;
- 9.6.-7 Носилац пројекта ће обезбедити да све потенцијално загађујуће материје (гориво, уља, мазива, хемикалије или течни отпад) буду складиштени у за то наменски опремљеним просторима, опремљеним прихватима за случај изливања. Радна упутства за адекватно руковање опасним материјама биће доступна на градилишту и у складишном простору;
- 9.6.-8 Носилац пројекта ће обезбедити да се прикупљање површинског отицаја са површина на којима се изводе радови (а посебно у време падавина) врши путем привремено изграђених одводних канала и таложница ради спречавања директног пуштања у природни реципијент (мелиорационе канале или земљиште);
- 9.6.-9 Носилац пројекта ће обезбедити да атмосферске отпадне воде које отичу са манипулативних површина и које потенцијално могу садржати суспендоване материје и нафтне деривате буду контролисано прихваћене и пречишћене у таложнику или сепаратору масти и уља. Тиме ће се обезбедити да квалитет пречишћених вода задовољава критеријуме прописане за испуштање у одређени реципијент;
- 9.6.-10 Носилац пројекта ће обезбедити да прање и чишћење опреме и возила буде вршено у зонама које су опремљене одговарајућим прихватима за сакупљање отпадне воде;
- 9.6.-11 Носилац пројекта ће обезбедити да градилиште буде опремљено мобилним тоалет кабинама за раднике, који ће бити хигијенски одржавани. Мобилни тоалети биће редовно и безбедно пражњени од стране екстерног предузећа регистрованог и овлашћеног за пружање такве услуге;
- 9.6.-12 У случају акцидентног загађења земљишта (просипање горива, цурење уља и сл.) Носилац пројекта извршиће хитну ремедијацију загађене локације и предузеће све неопходне мере за заустављање ширења загађења и даље деградације животне средине. Контаминирано земљиште биће уклоњено и одложено у складу са прописима о управљању опасним отпадом.
- 9.6.-13 Носилац пројекта ће обезбедити да отпадни материјал који буде настајао у процесу изградње (комунални отпад, грађевински материјал, метални отпад, пластика, папир, старе гуме и сл.) буде прописно сакупљан, разврстан и одлаган на за то предвиђену и одобрену локацију у складу са *Законом о управљању отпадом (Сл. Гл. РС 36/2009, 92/2010, 14/2016, 95/2018)* и другим прописима којима се уређује поступање са различитим типовима отпада;
- 9.6.-14 Носилац пројекта ће обезбедити да уколико на градилишту настане опасан отпад (отпадно уље или сл.) он буде прикупљен и безбедно чуван до коначног одлагања у затвореним посудама, на посебно одређеном месту у складу са *Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада (Сл. Гл. РС 92/2010)*;
- 9.6.-15 Носилац пројекта ће обезбедити да сва оштећења мелиорационих канала и негативне последице по водни режим и канале, проузроковане током изградње, у најкраћем року санира о сопственом трошку, ради успостављања стања које је постојало пре него што је штета настала.

ТОКОМ РАДА ПРОЈЕКТА

- 9.6.-16 Носилац пројекта ће прибавити Водну дозволу од Покрајинског секретаријата за пољопривреду, водопривреду и шумарство и рад ветропарка ускладити са захтевима дозволе.
- 9.6.-17 Носилац пројекта ће ангажовати овлашћено комунално предузеће за редовно прањњење септичке јаме.
- 9.6.-18 Носилац пројекта ће обезбедити да извођачи који ће бити ангажовани на одржавању ветротурбина и припадајуће инфраструктуре ветропарка, раде у складу са у складу са *Законом о управљању отпадом (Сл. Гл. РС 36/2009, 92/2010, 14/2016, 95/2018)* и другим прописима којима се уређује поступање са различитим типовима отпада;
- 9.6.-29 Носилац пројекта ће обезбедити да отпад који буде настајао током рада ветропарка буде прикупљан, разврстан и предаван на збрињавање овлашћеним правним лицима. Опасан отпад, уколико буде привремено складиштен, неће бити складиштен на локацији дуже од 12 месеци.
- 9.6-30 Носилац пројекта ће обезбедити да на локацији ветропарка не настају дивље депоније комуналног, грађевинског или другог отпада.

9.7 Мере заштите непокретних културних добара

МЕРЕ ПРЕ ПОЧЕТКА ИЗГРАДЊЕ ПРОЈЕКТА

- 9.7.-1 Носилац пројекта ће пре почетка земљаних радова обезбедити средства и ангажовати Завод за заштиту споменика у Панчеву да изврши заштитно археолошко ископавање у I зони заштите која обухвата стубове бр. 1, 8, 12, 18 и 33.

МЕРЕ У ФАЗИ ИЗГРАДЊЕ ПРОЈЕКТА

- 9.7.-2 Носилац пројекта ће ангажовати Завод за заштиту споменика у Панчеву за вршење сталног археолошког надзора током извођења земљаних радова на изградњи темељних и манипулативних платоа стубова бр. 7, 11, 16, 19, 22, 23, 25, 27, 28, 31 и трасе инсталација између њих (II зона заштите).
- 9.7.-3 Уколико током извођења радова, Извођач наиђе на археолошка налазишта или археолошке предмете, одмах и без одлагања ће прекинути радове и о томе обавестити Завод за заштиту споменика културе у Панчеву и предузети мере да се налаз не уништи и не оштети и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен.

9.8 Мере спречавања и заштите од удеса

МЕРЕ ТОКОМ ПРОЈЕКТОВАЊА

- 9.8.-1 Планиране позиције стубова ветротурбина се налазе на више од 700 m удаљености од бушотина природног гаса у оквиру експлоатационог поља угљоводоника „Мраморак Село“ а планирана траса кабловске мреже не пресеца подземне цевоводе за транспорт гаса.
- 9.8-2 Просторни распоред ветротурбина је одређен тако да најближи објекти буду удаљени најмање 1.000 m од локације ветропарка, тако да је ризик по јавно здравље и безбедност услед одбацивања леда са лопатица, пада ветротурбине/ лома лопатице или пожара на ветротурбини у потпуности елиминисан.

МЕРЕ ПРЕ ОТПОЧИЊАЊА РАДА ПРОЈЕКТА

- 9.8.-3 Носилац пројекта ће пре почетка рада ветроелектране, израдити План поступања у удесним ситуацијама који треба да садржи (1) шему одговора на удес, (2) програм обуке и тренинга, (3) програм контроле, (4) остала упутства и обавештења. Овим Планом ће бити утврђено које активности се предузимају у случајевима удеса, које екстерне институције се обавештавају и како се санирају последице.
- 9.8.-4 План поступања у удесним ситуацијама ће дефинисати оперативне мере рада ветропарка за случај удесних ситуација бушотинама гасног поља „Мраморак Село“ и у случају паљења стрњике у непосредној близини локације.
- 9.8.-5 Лица одговорна за спровођење Плана ће укључити: (1) раднике задужене за управљање радом ветроелектране у тренутку настанка удеса, (2) остале раднике који нису у смени, (3) надлежну ватрогасну јединицу.
- 9.8.-6 Носилац пројекта ће на улазима у ветропарк поставити знакове упозорења о опасности од одбацивања леда са лопатица ветротурбина.
- 9.8.-7 Носилац пројекта ће дефинисати и применити оперативну процедуру у случају формирања леда на лопатицама. Овом процедуром ће бити предвиђено и заустављање ветротурбине када има леда и поновно стартовање турбине искључиво из даљинског центра.
- 9.8.-8 Носилац пројекта ће успоставити процедуру за оперативну комуникацију са запосленима „НИС“ а.д. и пољопривредног предузећа „Златар“ који повремено могу бити присутни на локацији, како би били обавештени у случају појаве леда на ветротурбинама.

МЕРЕ ТОКОМ РАДА ПРОЈЕКТА

- 9.8.-9 Носилац пројекта ће редовно спроводити адекватну обуку запослених која ће укључити и препознавање поремећаја у раду ветротурбине (неуобичајени звуци из стуба, гондоле или лопатица) и начине поступања у тим случајевима.
- 9.8.-10 У периодима јаких налета ветра ветротурбине ће се аутоматски заустављати и одржавати у закоченом стању (због могућег оштећења опреме и уређаја). Ова гранична брзина зависи од коначно одабраног модела ветротурбине. Она типично износи 25 m/s, али код неких модела може бити и виша.
- 9.8.-11 Носилац пројекта ће успоставити свеобухватан програм превентивног одржавања и праћења кључних делова ветротурбина ради смањења ризика од појаве кварова и потенцијалних удеса.
- 9.8.-12 Носилац пројекта ће обезбедити редовно одржавање електричних компоненти и ротирајућих делова у гондоли и тако смањити ризик од повећања температуре или варничења (и пожара) у гондоли.
- 9.8.-13 У изузетним случајевима који се могу јавити (лом лопатице, пад ветротурбина) Носилац пројекта ће обезбедити да се настали отпад у потпуности уклони и безбедно одложи. Уколико постоји потреба, биће извршена рехабилитација оштећеног земљишта и компензација за (евентуално) учињену штету пољопривредним усевима.
- 9.8.-14 Сценарио пожара на ветрогенераторима (као и у трафостаници) представља ризик општег типа и предмет је анализе заштите од пожара у складу са засебним прописима. Елаборат о заштити од пожара представља засебан део техничке документације и утврђује начин одговора у случају пожара и одговарајуће мере заштите.

- 9.8.-15 Зона непосредно око ветротурбина ће бити зона у којој је забрањено пушење и у складу са тим и означена.
- 9.8.-16 У случају изливања опасне материје, искоришћени абсорбент ће бити сакупљен и депонован према *Правилник о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада (Сл. Гл. РС 92/2010)*;

9.9 Мере за спречавање неовлашћеног приступа

Носилац пројекта ће обезбедити следеће мере ради спречавања неовлашћеног приступа инфраструктури ветропарка:

- 9.9.-1 Улазна врата у сваки од стубова ветротурбина ће се закључавати;
- 9.9.-2 На приступним путевима ка ветрогенераторима биће постављени знакови упозорења о могућим ризицима услед неовлашћеног приступа;
- 9.9.-3 Простор за одржавање и складиштење ће бити ограђен;
- 9.9.-4 Становници у насељима у околини ветропарка ће бити информисани о зонама безбедности и могућим опасностима током рада ветротурбина;

10 ПРОГРАМ ПРАЋЕЊА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

10.1 Праћење утицаја на фауну птица и слепих мишева

Свеобухватни програм праћења утицаја постојећег ВП „Чибук 1“ на фауну птица и слепих мишева постављен је у потпуности у складу са важећом законском регулативом, Решењем о давању сагласности на Студију о ПУЖС (PSUGZŽS 2012), захтевима и стандардима МФИ зајмодаваца као и актуелним научним знањем и најбољом међународном праксом у релевантним областима (Karapandža & Raupović 2020). Методологија програма праћења (Karapandža & Raupović 2020, Прилог 1.4) усаглашена је пре почетка мониторинга са ПЗЗП и зајмодавцима, интегрисана у ОЕМР пројекта, и спроводи се као његов саставни део у виду посебних планских елемената од јула 2020. године (Karapandža *et al.* 2022).

За планирани ВП „Чибук 2“, предлаже се иницијални период програма праћења (током рада ВП) у трајању од једне целе године како би се оценио значај утицаја на фауну птица и слепих мишева, и делотворност мера за ублажавања утицаја, и тиме омогућила примена **адаптивних пракси управљања** у раду ВП. После тога ће бити процењено да ли има потребе за наставком, и који би био обухват даљег праћења. Према захтевима МФИ (World Bank Group 2015), мониторинг смртног страдања треба да се спроводи током иницијалног периода од минимално једну до три године, а пракса у региону, укључујући и ВП „Чибук 1“ (Karapandža & Raupović 2020), показује да међународне финансијске институције (зајмодавци) захтевају да овај период буде три године.

Будући да је детаљан програм праћења већ разрађен за ВП „Чибук 1“, и да су потребне само мање адаптације, сматра се да нису потребна детаљна образложења у овој Студији, а целокупна методологија (Karapandža & Raupović 2020) доступна је у Прилогу 1.4. Иста методологија програм праћења требало би да буде имплементирана у ОЕМР ВП „Чибук 2“, уз малу просторну адаптацију специфичну за планирани пројекат ВП „Чибук 2“ (*italic*), укључујући следеће планске елементе.

10.1.1 План мониторинга фауне птица

План мониторинга фауне птица треба да се спроводи према просторној поставци и обиму овог реконструкционог мониторинга/Студије (*како је назначено у наставку*), да би се осигурала максимална упоредивост резултата

- Цензус гнежђења птица пољопривредних станишта – *пробни квадрати као на Слика 5-1*;
- Цензус гнежђења дневних грабљивица (нарочито степског сокола) – *на локацији и 2 km изван граница локације ВП „Чибук 2“*;
- Истраживање летне активности у ОТ – *позиције ОТ као на Слика 5-1*.

10.1.2 План мониторинга фауне слепих мишева

- Мониторинг активности у висини гондоле – *на WT5, WT8, WT22, WT23, WT33 и WT34*.

10.1.3 План мониторинга смртног страдања фауне птица и слепих мишева

- Поставка мониторинга и обука трагача,
- Претраге лешева,
- Експерименти за нормирање методе, тј. утврђивање стандардне грешке мерења, и
- Утврђивање стопа страдања.

11 ПОДАЦИ О ТЕХНИЧКИМ НЕДОСТАЦИМА

Током израде ове Студије нису идентификовани технички недостаци који би утицали на процену утицаја пројекта на животну средину.

12 СТРУЧНИ ТИМ КОЈИ ЈЕ УЧЕСТВОВАО У ИЗРАДИ СТУДИЈЕ

На изради ове Студије радио је следећи мултидисциплинарни стручни тим:

Тону Илес	„Perer Advisory“ (В. Британија), директор пројекта
Маја Симов	„ИнСиту“, специјалиста за заштиту животне средине
Бранислав Секуловић	„ИнСиту“, специјалиста за заштиту животне средине
Бранко Карапанца	„Fauna C&M“, мамалог и специјалиста за фауну слепих мишева и популациону биологију
Милан Пауновић	„Fauna C&M“, орнитолог, мамалог
Љубослав Ленхарт	„New Energy Solutions“, специјалиста за заштиту животне средине
Теа Пожар	„New Energy Solutions“, специјалиста за заштиту животне средине
Николина Генго	„New Energy Solutions“, специјалиста за заштиту животне средине
Инес Карапанца	„Fauna C&M“, специјалиста за предеону екологију и картографију
Марко Раковић	„Fauna C&M“, орнитолог
Урош Бузуровић	„Fauna C&M“, ботаничар и специјалиста за станишта
Милош Поповић	„Fauna C&M“, ентомолог
Растко Ајтић	„Fauna C&M“, херпетолог
Gavin Irvine	„Ion Acoustics“ (В. Британија), специјалиста за буку