



Извршни резимеа

Врз основа на
ажурирана ESIA

Проект Парк на ветерни електрани Богданци - Фаза II

Клиент: Акционерско друштво за производство на електрична енергија
ЕЛЕКТРАНИ НА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
(АД ЕСМ – СКОПЈЕ)

Содржина

Нетехничко извршно резиме.....	10
1 Вовед.....	12
2 Преглед на проектот.....	13
2.1 Распоред на паркот на ветерни електрани.....	14
2.2 Главни и придружни објекти.....	15
2.3 Приклучување на мрежата.....	15
2.4 Еколошки дозволи и социјални студии.....	16
2.5 Дозволи и одобренија потребни за проектот.....	17
3 Локација на проектот.....	18
4 Почетни еколошки и социјални услови.....	20
4.1 Физичка средина.....	20
4.2 Биолошка средина.....	21
4.3 Човечка и социјална средина.....	23
5 Клучни влијанија врз животната средина и социјалните аспекти.....	24
5.1 Влијанија врз животната средина.....	24
5.1.1 Фаза пред изградба и фаза на изградба.....	24
5.1.2 Фаза на работа.....	26
5.2 Социјални аспекти.....	27
5.3 Фаза на повлекување од употреба.....	28
5.4 Позитивни влијанија.....	28
5.5 Кумулативни влијанија.....	29
5.6 Прекугранични влијанија.....	29
6 Мерки за ублажување.....	30
7 Следење и известување.....	31

8	Вклучување на чинителите	33
8.1	План за вклучување на чинителите (SEP)	33
8.2	Јавни консултации	34
8.3	Механизам за поплаки.....	34
9	Заклучоци и препораки	36
9.1	Севкупна еколошка и социјална изводливост.....	36
9.2	Клучни согледувања за животната средина	36
9.3	Клучни социјални согледувања.....	37
9.4	Позитивни влијанија	37
9.5	Следење и адаптивно управување	37
9.6	Финални препораки	37

Список на слики

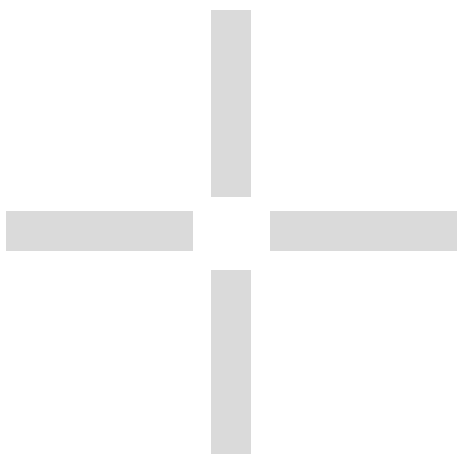
Слика 1:	Локација на Општина Богданци, Град Богданци, Парк на ветерни електрани Богданци - Фаза I и Проектот Парк на ветерни електрани Богданци - Фаза II	10
Слика 2:	Распоред на паркот на ветерни електрани. Ветерните турбини од 17 до 20 го претставуваат Паркот на ветерни електрани Богданци - Фаза II (Проектот); ветерните турбини од 1 до 16 припаѓаат на постојниот парк на ветерни електрани (Парк на ветерни електрани Богданци Фаза I)	15
Слика 3:	Распоред на кабелските приклучоци од 20 kV (извор: Идејно решение)	15
Слика 4:	Локација на Општина Богданци, Град Богданци, ПВЕ Богданци - Фаза I и ПВЕ Богданци - Фаза II.....	17
Слика 5:	Соседни населени места на локацијата на Проектот.....	17
Слика 6:	Две популации на <i>Astragalus physocalyx</i> во рамките на подрачјето на Проектот....	20
Слика 7:	Детален приказ на подрачјето на распространетост на <i>Astragalus physocalyx</i> во подрачјето на коридорот. Постојниот пристапен пат бр. 1 го сече првото подрачје на популацијата, а постојниот пристапен пат бр. 2 поминува во непосредна близина на второто подрачје на популацијата.....	21
Слика 8:	Локација на релевантниот археолошки локалитет - Кастел Мамино од доцноантичкиот период и некрополата	22

Список на табели

Табела 1:	Растојанија од населените места до локацијата на проектот	18
-----------	---	----

Скратеници и скратувања

АД	Акционерско друштво
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung/Германско сојузно министерство за економска соработка и развој
CITES	Конвенција за меѓународна трговија со загрозени видови на дива флора и фауна
CO ₂	Јаглерод диоксид
КОВИД-19	Болеста коронавирус 2019
DEG	Сектор за производство на електрична енергија
DSO	Оператор на дистрибутивниот систем
EHS	Животна средина, здравје и безбедност
EIA	Оцена на влијанието врз животната средина
ESF	Еколошка и социјална рамка
ESIA	Оцена на влијанието врз животната средина и социјалните аспекти
ECM	Електрани на Северна Македонија
ESMMP	План за управување со животната средина и социјални прашања и следење
EBN	EBN Оператор на дистрибутивниот систем
GM	Механизам за поплаки
HSE	Здравје, безбедност и животна средина
ID	Документ за идентификација
IFI	Меѓународна финансиска институција
ILO	Меѓународна организација на трудот
IPA	Важно растително подрачје
JSC(АД)	Акционерско друштво
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau (Развојна банка KfW)
МЖСПП	Министерство за животна средина и просторно планирање
MW	Мегават
NBO	Невладина организација
NTS	Нетехничко резиме
PIU	Проектна единица за имплементација
PPE	Лична заштитна опрема
PS	Стандарди за изведба
PS1	Стандарди за изведба на IFC 1
PS2	Стандарди за изведба на IFC 2
ОИЕ	Обновливи извори на енергија
PCM	Република Северна Македонија
SCADA	Надзорна контрола и стекнување податоци
SEP	План за вклучување на чинителите
TES	Техничко извршно резиме
tCO ₂	Тони јаглерод диоксид
UTM	Универзален трансверзален меркатор
WB	Светска банка
WBG	Групација Светска банка
WGS84	Светски геодетски систем 1984
ПВЕ	Парк на ветерни електрани
ПВЕ2	Парк на ветерни електрани Богданци - Фаза II
WTG	Генератор на ветерни турбини
kV	Киловолт
m.a.s.l	Метри над море



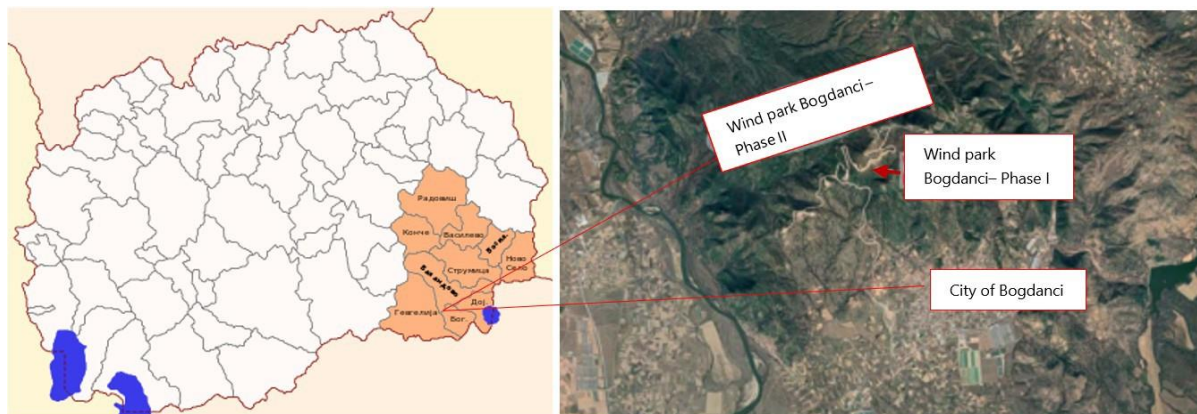
Нетехничко извршно резиме

Нетехничко извршно резиме

Проектот Парк на ветерни електрани (ПВЕ) Богданци - Фаза II (во понатамошниот текст: „Проектот“) е проширување на постојниот парк на ветерни електрани во Општина Богданци, којшто се наоѓа во југоисточниот дел на Република Северна Македонија. Во рамките на Проектот, чиј носител е АД ЕСМ, ќе се додадат четири (4) нови ветерни турбини и придружна инфраструктура со цел производство на чиста и обновлива електрична енергија. Овие активности се дел од заложбите на земјата да го зголеми својот удел на обновлива енергија, да ги намали емисиите на стакленички гасови и да ја зајакне енергетската безбедност. Во исто време, Проектот ќе придонесе за зелената транзиција на АД ЕСМ, ќе произведува зелена електрична енергија за граѓаните и ќе ја заштити животната средина и заедниците.

Со Проектот ќе се произведе доволно зелена енергија за снабдување на околу шест илјади (6.000) домаќинства и ќе ѝ се даде помош на Северна Македонија да ги исполни своите климатски и енергетски цели и да ја намали зависноста од фосилни горива и од увозот на електрична енергија. Дополнителниот капацитет за производство исто така ќе ги намали емисиите на јаглерод диоксид за околу триесет и пет илјади (40.000) тони секоја година и ќе даде голем придонес за ублажување на климатските промени.

Новите ветерни турбини ќе бидат инсталирани во областа Мамино, на исток-североисток од населеното место Прдејци и на север од населените места Богданци и Ѓавато. Оваа локација беше избрана поради силните и константни ветерни ресурси, поради тоа што е подалеку од населени места и поради тоа што има ниска еколошка сензитивност. Локацијата претежно се состои од отворено земјиште и грмушки, при што нема конфликт со постојните начини на користење на земјиштето и се ограничуваат потенцијалните влијанија врз локалните заедници и природата.



Слика 1: Локација на Општина Богданци, Град Богданци, Парк на ветерни електрани Богданци - Фаза I и Проектот Парк на ветерни електрани Богданци - Фаза II

Проектот ќе вклучува геотехнички истражувања, подготовка на основниот проект, изработка на темели за ветерни турбини, снабдување, подигање, инсталација, пуштање во употреба и тестирање на ветерните турбини, градежни и електрични работи, вклучувајќи и изградба на внатрешни пристапни патишта, реконструкција на постојниот асфалтиран пристапен пат, платформи и паркиралишта за кранови, внатрешна кабелска мрежа (MV кабли и оптички кабли), проширување на електричните прекинувачи од 20 kV, приклучок SCADA (MySite 360 и Omnivise) на постојната потстанција и привремени објекти за работниците и опремата. Откако ќе стане оперативен, паркот на ветерни електрани ќе работи околу дваесет (20) години. По овој период, ветерните турбини ќе бидат отстранети и земјиштето ќе биде вратено во првобитната состојба.

Развојот на паркот на ветерни електрани има многу придобивки, но за него е потребно и внимателно управување со влијанијата врз животната средина и социјалните аспекти. За време на фазата на изградба, активностите како ископување и транспорт може да доведат до формирање прашина и краткорочни емисии на бучава. Овие ефекти ќе бидат привремени и ќе се контролираат со помош на мерки како миење на патиштата и планирање на бучните работи во соодветно време (само во текот на денот). На подрачјето на Проектот вирее редок растителен вид, *Astragalus physocalyx* (Меурест козинец), којшто ќе биде заштитен така што ќе се избегнуваат чувствителни области и ќе се врши надзор од страна на инженерот при изведбата на работите. Птиците и лилјаците може да се соочат со ризик од судир за време на фазата на работа, па затоа во рамките на Проектот ќе се применуваат мерки како исклучување на турбините за време на миграциските периоди и континуирано следење за да се минимизира штетата. Безбедноста на сообраќајот ќе се овозможи преку јасна сигнализација и сообраќајни планови, а културното наследство ќе се заштити така што ќе се избегнуваат археолошките наоѓалишта и ќе се применува Процедура за случајни наоди доколку дојде до откритие на артефакти.

Веќе беа одржани јавни консултации и не беа изнесени посериозни причини за загриженост. Заедниците ја истакнаа важноста од обезбедување непречен пристап за лов и рекреација, којшто ќе продолжи и по изградбата. За време на целиот проект ќе биде достапен Механизам за поплаки со цел да се гарантира постапување по сите причини за загриженост изнесени од страна на жителите или работниците на навремен и праведен начин.

Паркот на ветерни електрани Богданци Фаза II во моментот е во фаза на спроведување. Извршени се геотехнички истражувања, а се очекува инсталацијата на ветерните турбини да се изврши во средината на 2027 година. Проектот има за цел да ги минимизира влијанијата врз животната средина и социјалните аспекти, како и да обезбеди големи придобивки за транзицијата кон чиста енергија на Северна Македонија. Преку планираните мерки за ублажување и следење, Паркот на ветерни електрани може да работи на безбеден и сигурен начин.

1 Вовед

Во ова Техничко извршно резиме (TES) се претставени главните наоди од Оцената на влијанието врз животната средина и социјалните аспекти (ESIA) што беше изготвена за Паркот на ветерни електрани Богданци Фаза II („Проектот“), проширување на постојниот Парк на ветерни електрани Богданци што е лоциран во Општина Богданци, во југоисточниот дел на Република Северна Македонија. Целта на TES е да даде јасен и разбирлив преглед на Проектот, да го образложи контекстот за неговиот развој и да ги претстави клучните согледувања за животната средина и социјалните аспекти што беа оценети во согласност со националното законодавство и меѓународните најдобри практики.

Целта на Проектот е да се зголеми производството на чиста и обновлива енергија од ветер како обновлив извор на енергија, да се зајакне националната енергетска безбедност, да се придонесе за намалување на емисиите на стакленички гасови и да се поттикне процесот на праведна транзиција преку постепено исфрлање на јагленот и справување со постојаните предизвици од загадувањето на воздухот и здравјето. Со зголемување на производственото портфолио на енергија од обновливи извори, Проектот дава поддршка за националните климатски и енергетски цели и ја намалува зависноста од фосилни горива и од увозот на јаглен и електрична енергија.

ESIA е спроведена во согласност со националниот Закон за животна средина на Република Северна Македонија („Службен весник“ бр. 53/2005 и последователните измени), релевантните подзаконски акти и барањата за ESHS на Меѓународните финансиски институции, вклучувајќи ги и Упатството за одржливост на KfW, Стандардите за изведба на IFC и Упатствата за животна средина, здравје и безбедност на Светската банка. Целта на ESIA е да се утврди како изградбата, работата и идното повлекување од употреба на дополнителните ветерни турбини и поврзаната инфраструктура може да влијаат врз:

- физичката средина (воздухот, почвата, водата, бучавата, климата),
- биодиверзитетот и живеалиштата,
- населените места во близина, користењето на земјиштето и локалните дејности,
- културното наследство,
- здравјето и безбедноста на заедницата и
- здравјето, безбедноста и условите за работа на работниците.

Во рамките на процесот на ESIA, стручни лица ги разгледаа постојните еколошки и социјални податоци, спроведоа теренски истражувања и процени на локацијата, ги анализираа техничките информации и соработуваа со релевантните власти, општините, заедницата и другите чинители. Овие наоди беа искористени за усовршување на распоредот на Проектот, за идентификување на чувствителните еколошки и социјални рецептори и за осмислување соодветни мерки за ублажување и следење во рамките на Планот за управување со животната средина и социјални прашања и следење (ESMMP).

2 Преглед на проектот

Проектот опфаќа инсталација на четири (4) нови генератори на ветерни турбини (WTG или „турбини“) и во рамките на Проектот ќе бидат спроведени геотехнички истражувања, подготовка на основниот проект, изработка на темели за ветерни турбини, снабдување, подигање, инсталација, пуштање во употреба и тестирање на ветерните турбини. Тука влегуваат и поврзаните градежни и електрични работи, вклучувајќи и изградба на внатрешни пристапни патишта, реконструкција на постојниот асфалтиран пристапен пат, платформи и паркиралишта за кранови, подземни кабли, внатрешна кабелска мрежа (MV кабли и оптички кабли), проширување на електричните прекинувачи од 20 kV и приклучок SCADA (MySite 360 и Omnivise) на постојната потстанција.

Привремената градежна инфраструктура ќе вклучува пристапни патишта, површини за привремено складирање материјали, зони за складирање и објекти за работниците и опремата за време на фазата на изградба.

Откако ќе стане оперативен, се очекува дека паркот на ветерни електрани ќе работи дваесет години. На крајот од својот работен век, ветерните турбини ќе бидат повлечени од употреба и земјиштето ќе биде вратено во првобитната состојба.

Носител на проектот е јавното претпријатие Акционерско друштво за производство на електрична енергија ЕЛЕКТРАНИ НА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА, во државна сопственост, Скопје (во понатамошниот текст „АД ЕСМ“).

Вкупниот инсталиран капацитет на Проектот изнесува 14,6 MW (вкупен капацитет врз основа на гарантираната крива на моќност на WTG).

Проектот се спроведува преку 2 (два) тендери:

Тендер 1: Конвертори на ветерна енергија, што вклучуваат и детална проектна документација, изработка, снабдување, инсталација и тестирање четири (4) ветерни турбини. Тендер 2: Другите елементи на постројката, што ги вклучуваат сите градежни и електрични работи: внатрешни патишта, реконструкција на постојниот асфалтиран пристапен пат, платформи и паркиралишта за кранови итн.

Според редоследот на имплементација, активностите поврзани со Тендер 2 ќе започнат први, а кога работите ќе бидат при крај, активностите од Тендер 1 ќе почнат да се воведуваат постепено.

Договорот за снабдување со турбини помеѓу АД ЕСМ и изведувачот на Тендер 1 беше потпишан на 28 мај 2025 година. Договорот за проектирање, набавка, изградба и снабдување на проектот за Тендер 2: Договорот за другите елементи на постројката беше потпишан помеѓу АД ЕСМ и Изведувачот на Тендер 2 на 9 јули 2025 година.

АД ЕСМ – Скопје ќе добие поддршка од Консултантот за спроведување (IC) за време на реализацијата на Проектот, а ќе се изврши и надзор на работите.

Проектот е финансиран преку заем обезбеден од Развојната банка KfW, поткрепен со државна гаранција. Договорот за заем и Посебниот договор за Проектот беа потпишани на 13 декември 2018 година. Воедно, беше обезбеден инвестициски грант од WBIF за Проектот, за кој беше потпишан Договор за грант на 18 март 2024 година. Дополнително финансирање за Проектот со заем беше обезбедено на 19 декември 2024 година, кога беше потпишан Договор за заем помеѓу KfW и АД

ЕСМ.

Распоредот на турбините првично беше дефиниран врз основа на процените на ветерните ресурси, условите на терен, растојанието од населените места, еколошките сензитивности и важечките барања за планирање. Конечниот распоред ќе се утврди во подоцнежна фаза. Пристапот на проектирањето е да се оптимизира производството на енергија, но и да се минимизираат влијанијата на животната средина и социјалните аспекти. Дополнителниот капацитет за производство на енергија од Проектот ќе придонесе за исполнување на таргетите за обновлива енергија на Северна Македонија и ќе ја намали зависноста од фосилни горива. Кога ќе станат оперативни, се очекува новите турбини да произведат доволно чиста електрична енергија за да снабдат околу 6.000 домаќинства и да ги намалат годишните емисии на CO₂ за околу 40.000 тони.

Паркот на ветерни електрани ќе работи околу дваесет години, по што ќе следи негово повлекување од употреба, вклучувајќи и отстранување на турбините и обновување на локацијата.

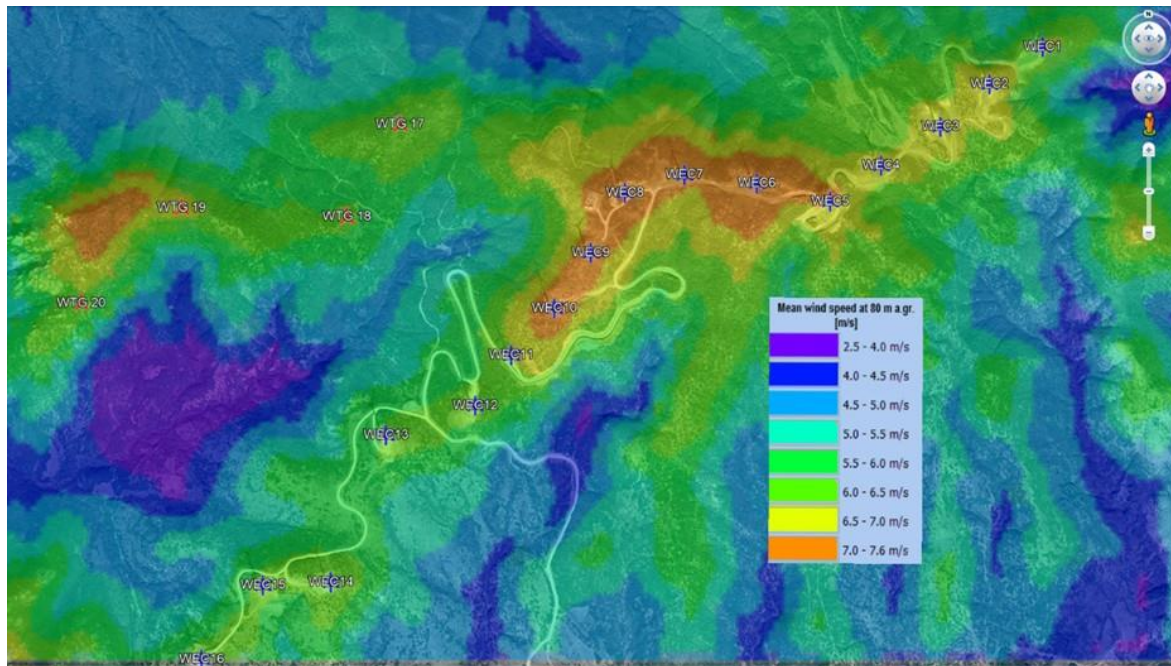
Сè на сè, Проектот претставува важен придонес за националниот развој на обновливата енергија, климатската акција и регионалната енергетска безбедност, а е осмислен со цел да ги минимизира влијанијата врз животната средина и социјалните аспекти преку внимателен избор на локација, проектирање и управување со животната средина. Придобивките од спроведувањето на Проектот се следни: обновлива и зелена енергија за околу 6.000 домаќинства, намалување од околу 40.000 тони CO₂ на годишна основа, зголемување на уделот на АД ЕСМ во капацитетите за производство од ОИЕ во неговото портфолио, придонес за националните енергетски и еколошки цели, како и локален економски раст и развој.

2.1 Распоред на паркот на ветерни електрани

Распоредот на паркот на ветерни електрани беше дефиниран така што беа земени предвид достапноста на ветерните ресурси, теренот, археолошките ограничувања и транспортните барања. Беа споредени неколку распореди на турбини и технолошки опции, а финалниот проект од 2020 година беше избран бидејќи ги избегнува археолошките области, го минимизира нарушувањето на земјиштето и нуди најдобри технички перформанси. Клучните параметри на проектот се:

- Број на ветерни турбини (WTG): 4
- Вкупен капацитет на Проектот: 14,6 MW
- Дијаметар на роторот: 132 m
- Класа на ветер: IEC IIA

Севкупниот распоред е прикажан на Слика 2, а турбините од Фаза II се означени покрај постојниот парк на ветерни електрани од Фаза I.



Слика 2: Распоред на паркот на ветерни електрани. Ветерните турбини од 17 до 20 го претставуваат Паркот на ветерни електрани Богданци - Фаза II (Проектот); ветерните турбини од 1 до 16 припаѓаат на постојниот парк на ветерни електрани (Парк на ветерни електрани Богданци Фаза I)

2.2 Главни и придружни објекти

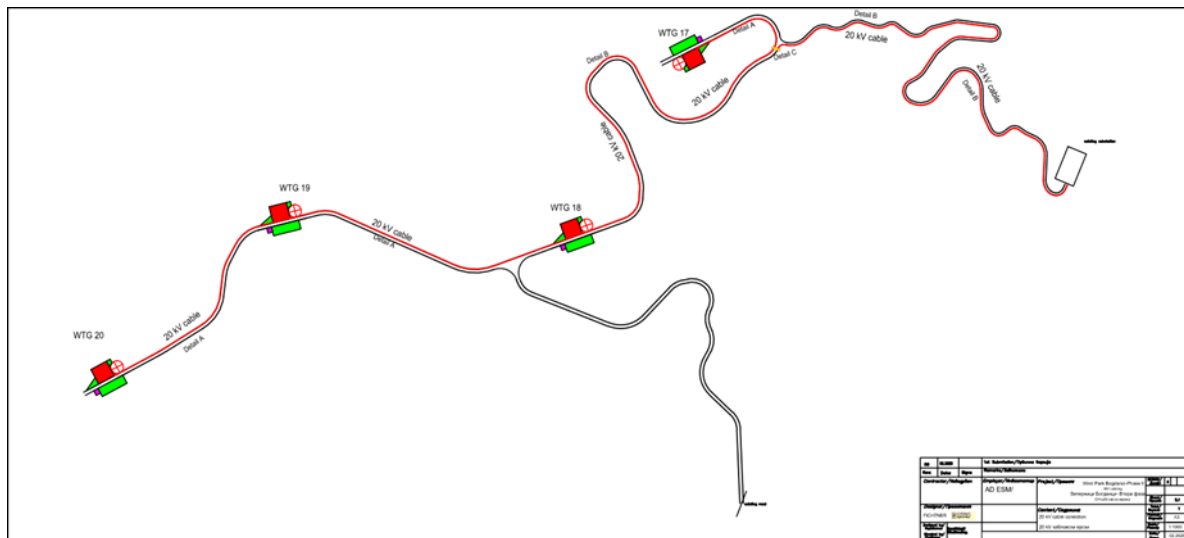
Проектот вклучува:

- Четири (4) ветерни турбини и темели
- Внатрешна мрежа со среден напон (20 kV) и оптички кабли
- Проширување на постојните електрични прекинувачи од 20 kV
- Проширување на системот SCADA
- Внатрешни пристапни патишта и платформи за кранови
- Реконструкција на постојниот асфалтиран пристапен пат
- Мобилен дизел-генератор за резервно напојување
- Приклучок на постојната потстанција Богданци 20/110 kV и трансмисионата линија Богданци–Валандово 110 kV

2.3 Приклучување на мрежата

Приклучувањето на мрежата ќе се оствари преку постојната електрична инфраструктура од Фаза I, а MV каблите ќе бидат поставени во ровови покрај внатрешните патишта (види

Слика 3). Мобилен дизел-генератор ќе обезбеди резервно напојување за време на прекини во напојувањето.



Слика 3: Распоред на кабелските приклучоци од 20 kV (извор: Идејно решение)

2.4 Еколошки дозволи и социјални студии

Проектот се реализира во согласност со националното законодавство на Република Северна Македонија и барањата на IFI.

Според Законот за животна средина и Уредбата за проекти кои подлежат на постапката за оцена на влијанието врз животната средина, фармите на ветер се ставени во Прилог II, при што Министерството за животна средина и просторно планирање на Република Северна Македонија (МЖСПП) одлучува дали е потребна EIA.

Временската рамка на активностите е следна:

- EIA за Паркот на ветерни електрани Богданци – Фаза I
 - Целосна студија за EIA беше изготвена во 2010 година и одобрена од МЖСПП во јануари 2011 година (Одлука бр. 11-119/2).
- Постапка за EIA за Паркот на ветерни електрани Богданци - Фаза II
 - Во јуни 2019 година АД ЕСМ поднесе барање за продолжување на претходното одобрение.
 - МЖСПП побара да се достави Известување за намера за изведување на Фаза II.
 - АД ЕСМ го достави Известувањето на 16 октомври 2019 година.
 - МЖСПП донесе Одлука на 8 ноември 2019 година во која се бараше изработка на Елаборат за заштита на животната средина (Извештај за EIA), наместо целосна EIA.
 - АД ЕСМ го достави Елаборатот на 25 февруари 2020 година.
 - МЖСПП донесе Одлука за прифаќање на 19 март 2020 година (УП1-11/4-291/2020). Оваа Одлука се однесува на проширениот распоред од четири (4) до шест (6) ветерни турбини со вкупен капацитет од 13,2 MW.
 - Поради економијата на обем мораше да се размисли за употреба на помалку ветерни турбини (вкупно три (3)) со поголема поединечна номинална моќност.
 - АД ЕСМ побара МЖСПП да донесе Одлука за распоредот со 3 ветерни турбини.
 - МЖСПП донесе Одлука за одобрување на ажурираниот Елаборат за заштита на животната средина на 17 март 2022 година (УП1-11/4-257/2022). Овој акт се однесува на распоред со 3 турбини чиј севкупен капацитет се движи од 13,2 MW до 15 MW.
 - Поради технолошки/комерцијални причини е донесен конечен распоред за четири (4) ветерни

турбини.

- Според консултациите спроведени со надлежните органи, и двата Елаборати за EIA и нивните Одлуки за прифаќање се важечки и немаат рок на траење.

Еколошката документација и управувањето со локацијата во фазите пред изградба, изградба и работа овозможуваат земање предвид на влијанијата од сите турбини во финалниот распоред при сите фази на реализација на работите.

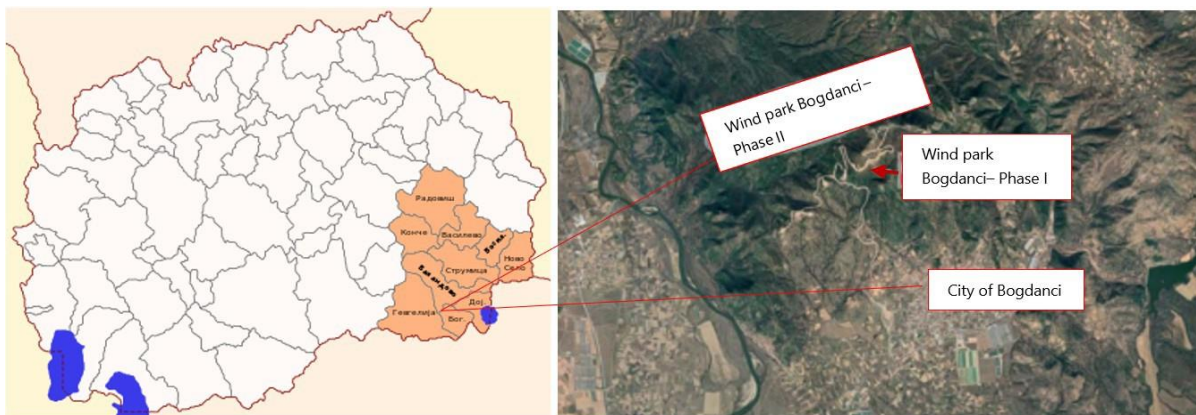
За реализација на Проектот се потребни низа административни чекори и еколошки дозволи во согласност со националното законодавство. Деталите следуваат во продолжение:

2.5 Дозволи и одобренија потребни за проектот

Проектот има добиено еколошко одобрение преку прифатените Елаборати за заштита на животната средина (верзиите од 2020 и 2022 година). Се обезбедуваат дополнителни согласности од релевантните власти. Во тек се постапките за приклучување на мрежата и добивање дозволи поврзани со изградбата, вклучувајќи го и Одобрението за градење и Градежната дозвола, што ќе бидат добиени пред реализацијата.

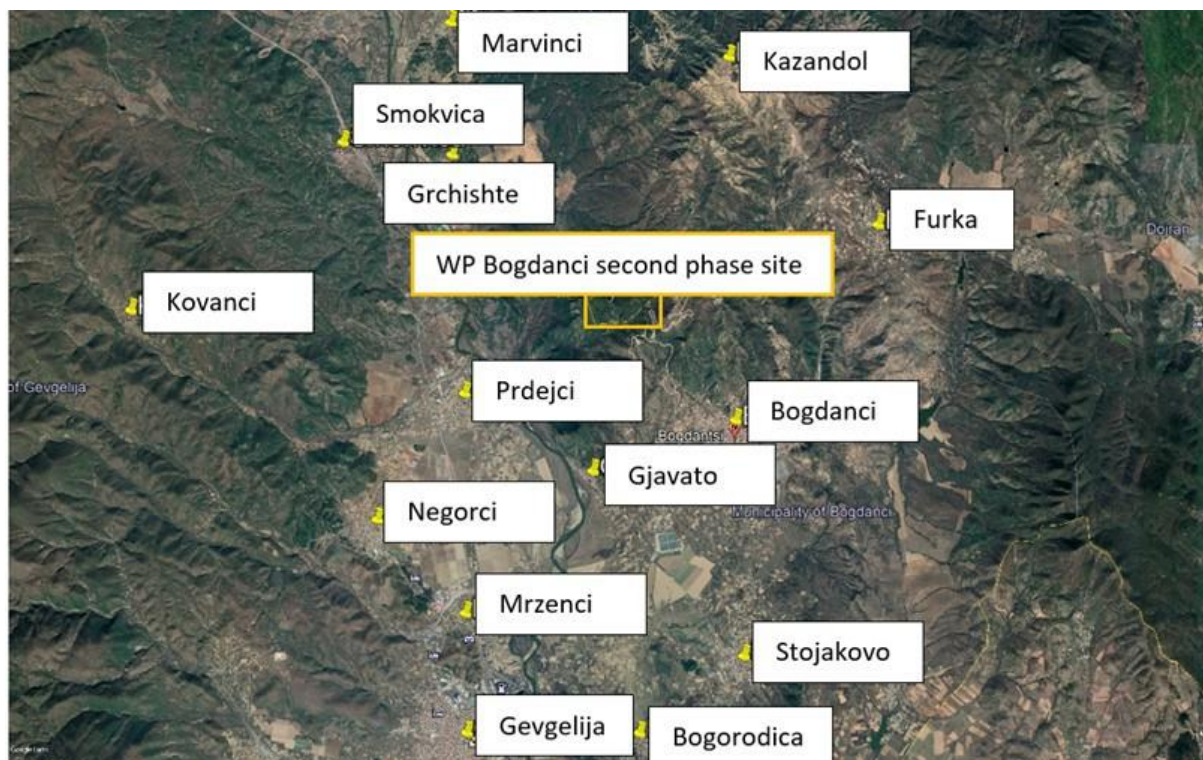
3 Локација на проектот

Проектот е продолжение на постојниот Парк на ветерни електрани Богданци што се наоѓа во Општина Богданци, во југоисточниот дел од Северна Македонија. Подрачјето на Проектот се наоѓа во близина на населените места Прдејци, Ѓавато и Богданци, во регион со отворен терен и поволни услови на ветер. Општата локација на Општина Богданци и локациите на паркот на ветерни електрани од Фаза I и Фаза II е прикажана на Слика 5.



Слика 4: Локација на Општина Богданци, Град Богданци, ПВЕ Богданци - Фаза I и ПВЕ Богданци - Фаза II

Новите ветерни турбини ќе бидат инсталирани во областа Мамино, на исток-североисток од населеното место Прдејци и на север од селата Богданци и Ѓавато. Населените места во близина и нивните растојанија од локацијата на Проектот се прикажани на Слика 6 и резимирани во Табела 1.



Слика 5: Соседни населени места на локацијата на Проектот

Табела 1: Растојанија од населените места до локацијата на проектот

Населено место	Растојание од локацијата на Проектот
Марвинци	7,5 km на север
Казандол	6,4 km на североисток
Смоквица	7,0 km на северозапад
Грчиште	5,0 km на северозапад
Кованци	11,0 km на запад
Фурка	6,4 km на исток
Прдејци	3,5 km на југозапад
Богданци	3,7 km на југоисток
Ѓавато	3,4 km на југ
Негорци	6,5 km на југозапад
Мрзенци	7,0 km на југозапад
Стојаково	8,5 km на југоисток
Гевгелија	9,5 km на југ
Богородица	9,3 km на југ

Пејзажот во подрачјето на Проектот се карактеризира со отворени грмушести предели, ретка вегетација и благ ридест терен, што е типично за поширокиот регион Богданци. Во рамките на подрачјето на Проектот или веднаш до него нема чувствителни објекти за заедницата, клучна инфраструктура или ранливи структури. Топографските услови и карактеристиките на земјиштето обезбедуваат поволни услови за развој на паркот на ветерни електрани, но и гарантираат дека интервенциите во постојните начини на користење на земјиштето ќе бидат ограничени.

Оцената утврди дека подрачјето Мамино е најсоодветна локација бидејќи има силни ветерни ресурси, се наоѓа веднаш до постојниот Парк на ветерни електрани Богданци – Фаза I и за неа е потребна мала нова мрежна инфраструктура. Се одликува со ниска еколошка сензитивност.

4 Почетни еколошки и социјални услови

Клучните физички, биолошки и социјални карактеристики на подрачјето на Проектот се резимирани во продолжение. Информациите се засноваат на почетните истражувања и процени што беа претставени во ESIA, а се однесуваат на геологијата, почвата, климата, биодиверзитетот, водните ресурси, бучавата и локалните социоекономски услови.

Почетните економски и социјални услови на Проектот општо земено се погодни за производство на енергија од ветер и се одликуваат со следново:

- ниска еколошка сензитивност во рамките на подрачјето на Проектот,
- нема заштитени подрачја на локацијата,
- физички ограничувања што се решливи и
- ограничен потенцијал за влијание врз заедницата.

Почетните студии, вклучувајќи ги и истражувањата на биодиверзитетот и следењето на бучавата, поставуваат цврсти темели за оценување и управување со влијанијата на Проектот во согласност со националното законодавство и меѓународните барања.

4.1 Физичка средина

Геологија и почва: Локацијата на проектот се наоѓа во ридестата област Мамино и ѝ припаѓа на Вардарската геотектонска зона, регион со антички метаморфни и магматски карпести формации. Доминантниот вид карпа е биотитен гнајс и имала помала застапеност на амфиболит-пироксенит, варијанти на гнајс и кварц-монцонити. Пошироката геолошка структура е стабилна и погодна за темели на ветерни турбини.

Почвите во тоа подрачје се: циметови почви, камбисоли и локални колувијални и алувијални наноси. Овие почви се типични за околните екосистеми со грмушки и дабови шуми. Ерозија на почвата е присутна на некои стрмни подрачја, особено долж постојните пристапни патишта, поради што се потребни мерки за контрола на ерозијата за време на изградбата.

Клима и метеорологија: Подрачјето на Проектот има субмедитеранска клима, со топли и суви лета и благи зими. Просечната годишна температура е околу 14 °C, при што јули е најтоплиот месец, а јануари најстудениот. Годишните врнежи се движат од 600 до 700 mm и се концентрирани во зимскиот период. На локацијата дуваат два главни ветрови:

- Вардарец – силни ветрови север-југ, чести во текот на целата година
- Југо – топли ветрови од југоисток

Анализата на ветровите за подрачјето покажува силни и постојани ветрови, со што се потврдува дека подрачјето е pogodно за производство на енергија од ветер.

Хидрологија: Подрачјето на Проектот не содржи постојани реки или потоци. Повеќето помали водотеци се поројни и активни само за време на обилни врнежи. Поголемата река Вардар, којашто се наоѓа на неколку километри оддалеченост, е доминантна хидролошка карактеристика во регионот.

Подземните води главно се наоѓаат во алувијалните наноси што се поблиску до Гевгелија и Богданци и не се очекува да бидат засегнати од Проектот поради подигнатиот терен и оддалеченоста од

водоносните слоеви.

Сеизмичност: Според националните сеизмички мапи, локацијата се наоѓа во епицентричното подрачје Валандово, коешто е дел од сеизмичката зона Вардар. Регионот се смета за сеизмички активен, што е типично за Северна Македонија.

Ветерните турбини и поврзаните структури ќе бидат проектирани во согласност со меѓународните сеизмички стандарди за да се гарантира сигурност на конструкцијата.

Бучава: Почетното следење на бучавата спроведено во февруари 2020 година покажува:

- 44–45 dB(A) нивоа во текот на денот
- 41–42 dB(A) нивоа во текот на ноќта

Овие вредности се во согласност со националните и меѓународните упатства (Групација Светска банка) и ги претставуваат типичните услови во едно рурално подрачје во близина на постоен парк на ветерни електрани.

4.2 Биолошка средина

Живеалишта и флора: На подрачјето на проектот доминираат грмушести предели и мешани дабови шуми, што е типично за субмедитеранските екосистеми. Главните видови живеалишта се:

- грмушести предели со Кермес даб
- шуми со листопаден даб и габер
- крајбрежна вегетација (во долините со потоци)

При почетните ботанички истражувања беа идентификувани неколку растителни видови, вклучувајќи и видови што се сметаат за ретки или значајни во локални рамки, како што е *Astragalus physocalyx*, приоритетен вид чија локација е прикажана на мапата подолу. Во ESIA се вклучени мерки за ублажување за да се избегнат или минимизираат влијанијата врз чувствителната флора.



Слика 6: Две популации на *Astragalus physocalyx* во рамките на Подрачјето на проектот.



Слика 7: Детален приказ на подрачјето на распространетост на *Astragalus physocalyx* во подрачјето на коридорот. Постојниот пристапен пат бр. 1 го сече првото подрачје на популацијата, а постојниот пристапен пат бр. 2 поминува во непосредна близина на второто подрачје на популацијата.

Фауна: Во почетните истражувања на фауната беше евидентиран диверзитет на видови што се типични за регионот:

- Копнени цицачи: лисица, зајак, еж, дива мачка
- Влекачи: ридска желка, грчка желка
- Водоземци: огнена жаба

Птиците и лилјациите се клучни аспекти што треба да се земат предвид во рамките на проекти за паркови на ветерни електрани. Забележани се:

- 76 видови птици (вклучувајќи и грабливки што мигрираат), како на пример, речиси загрозениот вид (NT)¹ еребица камењарка (*Alectoris graeca*) и полската еја (*Circus cyaneus*), ранливиот вид (VU)¹ грлица (*Streptopelia turtur*) и строго заштитениот вид (SP) осојад (*Pernis apivorus*) и црна луња (*Milvus migrans*) во национални рамки.
- 14 видови лилјаци, од кои сите се заштитени со Бернската конвенција, вклучувајќи го и речиси загрозениот вид (NT)¹ долгокрилест лилјак (*Miniopterus schreibersii*)

ESIA вклучува дополнително следење и постапки за исклучување на турбините за да се намалат ризиците од судир.

Заштитени и меѓународно признаени подрачја: Во рамките на подрачјето на Проектот нема национално заштитени подрачја. Во поширокиот регион се наоѓаат неколку меѓународно признаени подрачја, вклучувајќи ги и:

- Важното растително подрачје (IPA) Богданци (на околу 4,5 km оддалеченост)
- Емералд подрачје „Чурчулум-Паљурци“ (на околу 4,5 km оддалеченост) - идно Натура 2000 подрачје

Ако се спроведат соодветни мерки за ублажување за време на изградбата, нема да има значителни

¹ Според Црвената листа на загрозени видови на IUCN достапна на www.iucnredlist.org

негативни влијанија врз овие подрачја.

4.3 Човечка и социјална средина

Заедници и користење на земјиштето: Проектот се наоѓа во Општина Богданци. Околната област содржи мали рурални населби, земјоделско земјиште и отворени грмушести предели. Најблиските објекти се ловечка колиба и раштркани земјоделски парцели.

Земјиштето во рамките на границите на Проектот е во државна сопственост, според националниот катастар. Не се очекува откуп на земјиште или физичко раселување.

Население и социоекономски услови: Поширокиот регион е рурален и во него се вршат следниве клучни економски дејности:

- земјоделство и сточарство
- транспорт и производство на мало
- текстилна индустрија
- услуги и туризам (Валандово, Дојран)

Нивото на вработеност варира, но Богданци и Гевгелија имаат повисоки стапки на вработеност од националниот просек.

Проектот може да даде поддршка за локални вработувања за време на изградбата и работата, но не се очекуваат големи и долгорочни промени на населението.

Културно наследство: Археолошко наоѓалиште Кастел Мамино од доцноантичкиот период се наоѓа во близина на подрачјето на Проектот (Слика 9). Направени беа приспособувања на распоредот во раните фази за да се избегнат влијанијата, а националниот Завод за заштита на спомениците на културата потврди дека ревидираниот проект не ги загрозува културните локалитети.

За време на изградбата ќе се применува Процедура за случајни наоди.



Слика 8: Локација на релевантниот археолошки локалитет - Кастел Мамино од доцноантичкиот период и некрополата

5 Клучни влијанија врз животната средина и социјалните аспекти

Влијанијата врз животната средина и социјалните аспекти на Проектот беа оценети врз основа на детални почетни студии, теренски истражувања, вежби за моделирање и придонеси на чинителите што се документирани во ESIA, во чии рамки беа извршени истражувања на биодиверзитетот, хидролошки и геолошки анализи, скрининг на културното наследство, моделирање на бучавата и треперењето на сенките, јавна консултација и социоекономски процени.

Според наодите се утврдува дека повеќето потенцијални влијанија за време на изградбата, работата и повлекувањето од употреба се локализирани, краткорочни и решливи, под услов мерките за ублажување и следење наведени во Планот за управување со животната средина и социјални прашања и следење (ESMMP) да се спроведат правилно. Кога ќе се применат овие мерки, очекувано е работата на Проектот да има мали до умерени преостанати влијанија, но и да се добијат големи позитивни придобивки за животната средина и за социоекономскиот развој.

5.1 Влијанија врз животната средина

5.1.1 Фаза пред изградба и фаза на изградба

Градежните активности вклучуваат подготовка на градилиштето, ископување на темелите, надградба на постојните асфалтирани пристапни патишта, изградба на нови внатрешни патишта, поставување подземни кабли, поставување подлоги за кранови и транспортирање на големите делови на турбините до градилиштето. Овие активности се спроведуваат во релативно краток временски период и се одвиваат само во јасно дефинирани подрачја за работа.

Квалитет на воздухот (Прашина и емисии): За време на изградбата, камионите, багерите, крановите и другата механизација ќе доведат до формирање прашина и емисии од издувни гасови. Прашината може да стане забележлива долж пристапните патишта, на површините за ископ и на залихите со материјали, особено при суво и ветровито време. Имајќи го предвид релативно големото растојание до најблиските села (помеѓу 3,4 km и 11,0 km), се очекува најголемо влијание да има врз заедниците долж пристапните патишта. Емисиите од издувни гасови ќе произлегуваат првенствено од дизел-моторите што се користат во машините и во транспортните возила.

Овие влијанија се краткорочни, реверзибилни и генерално се очекува да бидат со мала до умерена големина. Со помош на стандардни практики како прскање со вода на прашливите површини, покривање на транспортираните материјали и соодветно одржување на опремата, влијанијата врз квалитетот на воздухот може да се стават под контрола на ефикасен начин.

Бучава: Градежната опрема, како генератори, кранови, камиони и багери, ќе создава привремена бучава. Почетните мерења на бучавата покажуваат дека постојните нивоа на звук ги исполнуваат и националните прописи и ограничувањата на Групациската Светска банка (WBG). Најблискиот рецептор (ловечка колиба) се наоѓа на околу 500 m од предложените локации на турбините. Поради тоа, не се очекува нивото на бучава да ги надмине важечките прагови.

Се очекува бучавата за време на изградбата да биде краткотрајна, повремени и со мала до умерена интензивност.

Почва, геологија и подземни води: Ископувањето и земјените насипи може да ги вознемират

почвите, особено долж внатрешните патишта и темелите на турбините. Движењето на тешката механизација може да предизвика збиеност на почвата, а случајните излевања на гориво, масло или хемикалии може да ја контаминираат почвата доколку не се третираат соодветно.

Геолошкиот профил и длабочините на подземните води покажуваат дека не се очекува откривање подземни води во длабочините на темелите, со што се ограничуваат ризиците за подземните водни ресурси. *Преку соодветно отстранување на отпадот, мерки за спречување на излевањата и добра хигиена, се очекува овие влијанија да бидат умерени пред ублажувањето и мали по ублажувањето.*

Површински води: Нема постојани водотеци во рамките на подрачјето од Фаза II. Меѓутоа, за време на обилни врнежи може да дојде до привремено истекување низ мали канали. Лошото управување со градежните материјали или случајните излевања може да доведат до загадување што ќе се прошири преку истекувањето.

Преку контрола на одводнувањето, мерки за спречување ерозија и строги мерки за ракување со опасни материјали, се очекува влијанијата врз површинските води да останат мали до умерени.

Биодиверзитет – Флора и фауна

Флора:

Подрачјето на проектот се состои главно од грмушести живеалишта. Критично загрозениот растителен вид, *Astragalus physocalyx*, е забележан долж одредени постојни асфалтирани пристапни патишта. Градежните активности би можеле да влијаат врз овој вид преку чистење на вегетацијата, таложеење прашина и нарушување на живеалиштето.

Поради тоа, потребни се строги мерки за избегнување, надзор од ботаничар на самото место и наменски програми за следење. *Влијанието врз овој вид е големо, но се очекува преостанатото влијание да стане умерено кога ќе се применат мерки за ублажување.*

Фауна:

Градежните работи може привремено да ги вознемират цицачите, влекачите, водоземците и инсектите поради бучавата, зголеменото движење на возилата и човечкото присуство. Водоземците и влекачите што користат сезонски рути на движење може да бидат изложени на поголем ризик доколку работите се изведуваат во периодите на миграција. Во ESIA се предвидува, меѓу другото, утврдување на местата за размножување на водоземците во градежното подрачје со цел да се формираат тампон-зони (каде што, на пример, не може да влегуваат отпадни води). Вакви и слични мерки треба да се земат предвид во Планот за заштита на биодиверзитетот што ќе се изготви, како и превентивни мерки и мерки за ублажување.

Севкупното влијание врз фауната се очекува да биде умерено и да стане мало по примената на мерките за ублажување.

Птици и лилјаци:

За време на изградбата, птиците и лилјациите може привремено да бидат вознемирени поради зголемената човечка активност и бучавата од машините. Во почетните студии (Анекс 1) се потврдува дека во подрачјето на Проектот нема важни седала, места за гнездење или места за хранење со висока вредност.

Според тоа, се очекува влијанието да биде мало до умерено и присутно само во периодот на изградба.

5.1.2 Фаза на работа

Откако ќе стане оперативен, паркот на ветерни електрани ќе произведува обновлива електрична енергија со минимално тековно влијание врз животната средина. Повеќето оперативни влијанија се долгорочни, но имаат мало или мало до умерено значење.

Квалитет на воздухот и клима: Ветерните турбини не произведуваат емисии за време на нормалното работење. Резервниот дизел-генератор може да предизвика повремени емисии, но тие се мали.

Проектот има важни климатски придобивки затоа што придонесува за избегнување околу 40.000 тони CO₂ годишно, или околу 800.000 тони CO₂ во текот на 20 години.

Бучава: Оперативното моделирање на бучавата покажува дека дневните нивоа на бучава се во сообразност со упатствата на WBG. Можно е да има пречекорувања во текот на ноќта доколку ловечката колиба стане редовно населена зграда; тие пречекорувања може да се ублажат ако турбините работат во режим на намалена бучава (N3). *Очекуваното преостанато влијание е мало.*

Почва, подземни води и површински води: Рутинската работа се врши со минимален ризик. Потенцијалните влијанија главно произлегуваат од излевање на трансформаторско масло на потстаниците. Може да се утврди дали настанало излевање масло од куќиштето на турбината или од центарот на турбината за време на редовни инспекции и излевањето да се ублажи пред да дојде во контакт со околината.

Со заштитни структури (капацитет од 110 %), алатки за чистење при излевање и соодветно одржување, *се очекува влијанијата да останат мали.*

Биодиверзитет:

Флора и фауна:

Главните долгорочни причини за загриженост во врска со животната средина при работата се:

- зголемена достапност до природните подрачја,
- фрагментација на живеалиштата од патиштата,
- повремено вознемирување од страна на тимовите за одржување.

Astragalus physocalyx е примарниот чувствителен вид што треба повремено да се следи. *Очекуваните преостанати влијанија се мали.*

Птици и лилјаци:

За разлика од фазата на изградба, во фазата на работа постои ризик од судири за птиците и лилјациите. Нивото на ризик варира во зависност од видот, сезоната и временските услови. Клучните мерки за ублажување се:

- ограничување на работата во периодот кога птиците најмногу мигрираат,
- закосување на перките за да се намали нивното вртење,
- зголемена брзина на вклучување на турбината за да се избегнат судири со лилјаци,
- следење во период од две години по изградбата.

Очекуваните преостанати влијанија се мали до умерени.

5.2 Социјални аспекти

Користење земјиште и откуп на земјиште: Во рамките на подрачјето на Проектот нема приватно земјиште. Земјиштето е во државна сопственост и нема да има физичко или економско раселување. На локациите каде што се поставени турбините нема станбени објекти или активно земјоделско земјиште.

Егзистенција и користење ресурси: За време на изградбата може да дојде до привремено попречување на пасањето, собирањето растенија и неформалното користење на земјиштето. *Овие влијанија се краткорочни и реверзибилни, а обновувањето е планирано по завршувањето на работите.*

Вработување и локална економија:

Од Проектот ќе произлезат *неколку социоекономски придобивки:*

- креирање привремени работни места во градежништвото и неколку постојани работни места за време на работата и одржувањето (следење на постројката, инспекции и сервисирање на опремата),
- можности за локални набавки,
- можност за приходи за локалната деловна заедница во Богданци,
- индиректно вработување во услужниот сектор (храна, транспорт, сместување),
- развој на технички вештини во обновливите извори на енергија.

Здравје и безбедност на заедницата: Градежниот сообраќај, а особено транспортот на тешки делови, носи привремени безбедносни ризици долж јавните патишта и во близина на околните населени места (Богданци, Прдејци, Ѓавато). Присуството на работниците исто така може да предизвика мала причина за загриженост кај заедниците. За време на работата, *ризиците за јавноста се минимални* поради ограничениот пристап и безбедносните системи на турбините.

Со плановите за управување со сообраќајот, сигнализацијата, оградувањето и постојаната комуникација со жителите, се очекува овие влијанија да имаат *мало значење*.

Потенцијалните ризици за време на работата вклучуваат:

- неовластен пристап на јавноста,
- електрични опасности,
- ретки настани како отфрлање на перките или фрлање мраз.

Во ESIA се потврдува дека овие ризици се исклучително мали и дека преку контролиран пристап, сигнализација, подготвеност за вонредни ситуации и безбеден дизајн на турбините, се очекува *преостанатите влијанија да останат мали*.

Културно наследство: Археолошкиот локалитет „Мамино“ се наоѓа во близина на подрачјето на Проектот. Распоредот на турбините беше ревидиран за да се избегне ова чувствително подрачје. Процедурите за случајни наоди ќе овозможат непосредно пријавување и заштита доколку се откријат културни артефакти во земјените насипи. *Очекуваното преостанато влијание е мало.*

Транспорт на абнормален товар: За деловите на турбините како перките и деловите од кулата, потребен е специјализиран транспорт од граничниот премин Дојран до Богданци. Може да дојде до привремени прекини.

Се очекува посебниот План за управување со транспортот, координацијата со надлежните органи и известувањата на јавноста да доведат до *мало значење*.

Визуелни аспекти: Единствениот чувствителен рецептор е ловечка колиба. *Се очекува визуелните влијанија да бидат умерени, но прифатливи поради оддалечениот пејзаж.*

Треперење на сенките: Моделирањето на треперењето на сенките покажува надминување на препорачаните ограничувања на WBG во најлоши можни услови за ловечката колиба (единствениот чувствителен рецептор). Автоматските системи за контрола на треперењето на сенките ќе го решат овој проблем и ќе обезбедат сообразност. *Очекуваното преостанато влијание е мало.*

Воздухопловна безбедност и електромагнетна интерференција: Проектот е далеку од главните аеродроми и надвор од главните радиокомуникациски канали. Благодарение на стандардните воздухопловни предупредувачки светла, *не се очекуваат големи влијанија.*

Причини за загриженост и вклучување на заедницата: За време на консултациите не беа изнесени сериозни приговори. Заедниците ја изразија важноста од обезбедување непречен пристап за рекреација и лов, којшто ќе се задржи и по изградбата.

5.3 Фаза на повлекување од употреба

Предвидено е повлекувањето од употреба да се случи по околу 20 години работа. Влијанијата ќе бидат слични на влијанијата што биле забележани за време на изградбата:

- бучава и прашина,
- привремено вознемирување на флората и фауната,
- производство на отпад,
- транспорт на големи делови.

Овие влијанија се краткорочни, реверзибилни и може ефикасно да се разрешат преку План за повлекување од употреба, којшто ќе се изготви пред почетокот на работите за демонтажа.

5.4 Позитивни влијанија

Проектот има повеќекратни долгорочни придобивки:

- Чиста обновлива енергија,
- Производство на електрична енергија за околу 6.000 домаќинства, намалување на зависноста од фосилни горива,
- Ублажување на климатските промени,
- Избегнување околу 40.000 тони CO₂ годишно, што е голем придонес за националните климатски цели,
- Енергетска безбедност,
- Зголемување на уделот на обновливи извори во производството на АД ЕСМ за околу 3 %,
- Локално вработување и економски раст,
- Поддршка за работни места за време на изградбата и работата, зајакнување на локалните услуги и синџирите на снабдување,
- Подобрувања на инфраструктурата,
- Реконструираниот пристапни патишта и надградбите на објектите се од корист и за Проектот и за локалните корисници.

5.5 Кумулативни влијанија

Кумулативните влијанија ги земаат предвид комбинираниот ефекти на Проектот и постојниот Парк на ветерни електрани Богданци Фаза I. Областите каде што потенцијално би имало преклопување

се:

- миграција на птиците,
- карактеристики на пејзажот/визуелниот карактер,
- треперење на сенките,
- бучава.

Моделирањето покажува дека кумулативните влијанија се во прифатливи граници, а се очекува преостанатите ефекти да бидат ниски кога ќе се преземат мерки за ублажување.

5.6 Прекугранични влијанија

Проектот се наоѓа во близина на границата со Грција. Некои од потенцијалните прекугранични аспекти се следни:

- миграција на птици низ коридорите на Вардарската Долина и Дојранското Езеро,
- регионални емисии на стакленички гасови.

Следењето на птиците потврди дека повеќето видови што мигрираат летаат над висината на роторот, со што се намалува потенцијалот за судири. Во меѓувреме, со Проектот се обезбедуваат позитивни прекугранични климатски придобивки преку намалување на емисиите на CO₂ за околу 40.000 тони/годишно. Очекуваните преостанати влијанија се мали.

6 Мерки за ублажување

За да се гарантира дека Проектот ќе се реализира на еколошки прифатлив и општествено одговорен начин, беше изработен сеопфатен План за управување со животната средина и социјални прашања и следење (ESMMP). Во ESMMP се наведуваат практичните мерки за избегнување, намалување или управување со потенцијалните влијанија при изградбата, работата и повлекувањето од употреба.

Мерки за избегнување и проектирање: Внимателно поставување на турбините за да се избегнат чувствителните живеалишта, вклучувајќи ги и подрачјата каде што вирее *Astragalus physocalyx* и коридорите по кои се движи дивниот свет. Приспособен распоред на турбините и микролоцирање за да се избегне археолошкото наследство („Мамино“) и да се исполнат барањата за заштита на културното наследство.

Заштита на биодиверзитетот: Мерки за намалување на нарушувањето на живеалиштата, вклучувајќи и контролиран пристап, минимизирање на отстранувањето на вегетацијата и обновување на нарушените области. Мерки за спречување и ублажување на влијанијата врз флората (вклучувајќи го и национално заштитениот вид *Astragalus physocalix*), водоземците, влекачите, копнените цицачи, птиците и лилјациите.

Контроли на животната средина при изградба: Контрола на прашината и бучавата, вклучувајќи и миење на патиштата, соодветно одржување на опремата и планирање на бучните работи во периоди кога чувствителната околина нема да биде вознемирена. Управување со ерозијата на почвата и одводнувањето, користење привремени канали, таложници и заштита на природните водни текови. Управување со отпадот и опасните материи, вклучувајќи и безбедно складирање, системи за спречување на излевањата и ангажирање овластени изведувачи за отпад.

Безбедност на сообраќајот и заедницата: План за управување со сообраќајот со цел регулирање на градежните возила, воведување ограничувања на брзината и минимизирање на вознемирувањата во близина на Богданци, Прдејци и Ѓавато. Знаци за предупредување, огради и ограничувања на пристапот со цел да се спречат несреќи на членови на заедницата.

Здравје, безбедност и однесување на работниците: Строг план за здравје и безбедност што вклучува обука, барања за лична заштитна опрема (PPE), постапки за вонредни состојби и безбедни системи за работа. Кодекс на однесување за работниците за да се спречи несовесно работење, да се заштитат односите со заедницата и да се гарантира однесување со почит.

Обновување на земјиштето и враќање на локацијата во првобитна состојба: Повторно садење и стабилизација на нарушените површини по изградбата. Обновување на пристапните патишта и враќање во првобитна состојба на привремените работни зони.

Мерки за ублажување на оперативните влијанија: Начини на работа со намалена бучава по потреба, особено за ловечката колиба во близина. Системи за контрола на треперењето на сенките што автоматски ги исклучуваат турбините кога ќе се надминат препорачаните прагови. Редовно одржување на турбините и трансформаторите за да се спречи протекување или дефекти на опремата. Мерките за ублажување на влијанието врз птиците и лилјациите се: ограничување на работата на турбините во периодот кога птиците најмногу мигрираат, закосување на перките за да се намали нивното вртење при мала брзина на ветерот, зголемена брзина на вклучување во периоди кога лилјациите се многу активни за да се избегнат судири со лилјаци и следење во период од најмалку

две години по изградбата за да се оценат влијанијата и да се добијат информации за сите потребни мерки за адаптивно управување.

Подготвеност и одговор на вонредни ситуации: Планови за одговор во вонредни ситуации за конкретната локацијата во случај на пожари, опасни материи, несреќи и екстремни временски услови. Координација со локалните власти, службите за итни случаи и заедниците.

Континуирано вклучување на чинителите: Континуирана комуникација со локалните заедници за активностите на Проектот, безбедносните мерки и влијанието врз животната средина. Транспарентен механизам за поплаки што им овозможува на жителите да поднесуваат коментари, да изнесуваат причини за загриженост или поплаки и да добиваат навремени одговори.

7 Следење и известување

За да се гарантира дека Проектот е осмислен и реализиран во согласност со еколошките и социјалните стандарди, Програмата за следење на животната средина и социјалните аспекти е составен дел од ESMMP. Преку следењето ќе се потврди дека мерките за ублажување се ефикасно спроведени и дека еколошките и социјалните перформанси се во рамките на националните и меѓународните барања.

Следење на животната средина

Следење птици и лилјаци:

Програми за следење птици и лилјаци пред и по изградбата за следење на активноста, детекција на ризиците и давање насоки за оперативни мерки како привремени исклучувања за време на миграцијата или периоди со висок ризик. Преку нив ќе се евидентира активноста на птиците, однесувањето при летањето и потенцијалните судири.

- Преку следењето на лилјациите (вклучувајќи ги и акустичните детектори на турбините) ќе се утврдат нивоата на активност и ќе се дадат насоки за оперативните мерки за ублажување, како што е намалување на работата на турбините.
- Ќе се спроведуваат истражувања за моралитетот околу секоја турбина во редовни интервали.

Следење на бучавата:

Нивоата на бучава ќе се мерат на идентификуваните локации на рецепторите, вклучувајќи ја и ловечката колиба во близина, за да се потврди дали се во сообразност со националните ограничувања и со ограничувањата на Светската банка/IFC. Ќе се спроведат дополнителни проверки доколку се врши одржување на турбините или надградба на опремата.

Контрола на површински води, почва и загадување:

Рутинските инспекции ќе овозможат соодветно управување со опасни материи, системи за спречување на излевањата, контроли на одводнувањето и мерки за заштита од ерозија. Секакво излевање или инцидент ќе се евидентира, ќе се исчисти и ќе се пријави.

Следење на управувањето со отпад:

Редовни инспекции на местата за складирање отпад и практиките за собирање. Потврда дека лиценцирани изведувачи ракуваат со целиот отпад, вклучувајќи и со опасниот отпад.

Социјално следење

Здравје и безбедност на работниците:

Постојано следење на сообразноста со Планот за HSE, вклучувајќи и употреба на PPE, постапки за безбедност при работа и подготвеност за вонредни ситуации. Евидентирање и истрага на инциденти, избегнати несреќи и согледувања во однос на безбедноста.

Здравје и безбедност на заедницата:

Следење на сообраќајните навики, ограничувањата на пристапот и сигнализацијата во близина на населени места. Постапување по поплаките и повратните информации од заедницата преку Механизмот за поплаки на Проектот.

Сообразност и известување

Известување за сообразноста со ESMMP:

Редовни извештаи за националните власти, носителот на Проектот (ECM) и, каде што е применливо, на меѓународните кредитори (на пр., KfW, Светска банка/IFC). Извештаите ќе ги документираат: сообразноста со мерките за ублажување, резултатите од следењето и сите преземени корективни мерки.

Извештаи за еколошки и социјални перформанси:

Повремено ќе се изготвуваат резимеа за еколошките и социјалните перформанси. Доколку тоа се бара од страна на кредиторите или според националните прописи, овие извештаи ќе бидат јавно објавени за да се овозможи транспарентност и континуирано вклучување на заедницата.

8 Вклучување на чинителите

Вклучувањето на чинителите во Проектот е континуиран и инклузивен процес што се спроведува во текот на целиот животен циклус на Проектот. Целта е да се гарантира дека сите поединци, групи и институции што се засегнати од Проектот или се заинтересирани за Проектот ќе добијат навремени и јасни информации и ќе имаат квалитетна можност да ги изразат своите ставови.

Чинители се луѓето и заедниците што се засегнати од Проектот, како и заинтересирани страни од типот на локални власти, НВО, јавни институции и други групи што може да влијаат врз или да бидат под влијание на Проектот.

Вклучувањето на чинителите во Проектот се спроведува во согласност со националните и меѓународните стандарди, при што се обезбедува следново:

- навремено споделување информации,
- квалитетни јавни консултации,
- достапни механизми за повратни информации од заедницата и работниците,
- континуирана комуникација за време на изградбата и работата,
- транспарентен, фер и отворен систем за поплаки.

Преку овој процес се поддржува воспоставување добри односи со околните заедници и се гарантира реализација на Проектот на одговорен и безбеден начин и се покажува почит кон локалните потреби и очекувања.

8.1 План за вклучување на чинителите (SEP)

Беше изработен наменски План за вклучување на чинителите (SEP) за Проектот (Анекс 6 од ESIA). SEP наведува како АД ЕСМ ќе:

- достави информации за Проектот,
- соработува со заедниците на културолошки соодветен и навремен начин,
- ги прима и одговара на повратните информации од чинителите,
- обезбеди усогласеност со националното законодавство и меѓународните стандарди (PS1 и PS2 на IFC, Упатството за одржливост на KfW, ESF на Светската банка).

АД ЕСМ е одговорно за спроведување, прегледување и ажурирање на SEP и за координирање на сите активности за вклучување на јавноста.

Сите релевантни чинители беа исконтактирани преку Планот за вклучување на чинителите (SEP), како и преку процесот за Оцена на влијанието врз животната средина и социјалните аспекти (ESIA). Воедно, ESIA ќе се следи внимателно за време на фазите на изградба и работа на Проектот, преку спроведување на Планот за управување со животната средина и социјални прашања и на ESMP за конкретната локација, во согласност со Договорот за заем и Посебните договори склучени со Развојната банка KfW, како и во согласност со еколошките и социјалните стандарди на IFC и со Упатствата за EHS на Групацијата Светската банка и Критериумите за одржливост за проекти за енергија од ветер на KfW.

8.2 Јавни консултации

Активностите за јавни консултации беа спроведени во согласност со националните барања и меѓународната добра практика. Претходното вклучување на чинителите беше извршено за време на ESIA за Фаза I, а беа спроведени и консултации со:

- Општина Богданци, Дојран и Валандово,
- Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство,
- Еколошки и социјални НВО и други релевантни институции.

Процесот на консултации за Проектот беше проширен за да се исполнат барањата на KfW и IFC. Следниве информации за Проектот беа јавно објавени на веб-локацијата на ECM (www.esm.com.mk), на веб-локацијата на Општина Богданци и беа доставени во хартиена форма до општинските канцеларии и канцелариите на ECM:

- Формулар за поплаки од пошироката јавност и формулар за поплаки од работници,
- Брошура за јавна поплака,
- Соопштенија за јавни состаноци и за периодот на објавување.

На 7 јули 2021 година се одржа средба за јавни консултации на која беа претставени Проектот и наодите од ESIA.

Не се изнесоа сериозни причини за загриженост. Локалните учесници главно ја истакнаа важноста од обезбедување непречен пристап за лов, рекреација и мобилност. Беа информирани дека пристапот во рамките на паркот на ветерни електрани ќе биде дозволен за време на фазата на работа и ќе има стандардни постапки за безбедност на локацијата (на пр. регистрација со ID).

8.3 Механизам за поплаки

За да даде поддршка за транспарентна комуникација, АД ECM воспостави формален Механизам за поплаки (GM) и за јавноста и за вработените во Проектот.

Механизам за поплаки за пошироката јавност:

Членовите на заедницата може да поднесат поплаки усно или писмено, бесплатно, преку телефон, е-пошта, пошта или преку официјалните формулари за поплаки.

- Поплаките можат да се поднесат анонимно по желба на поднесувачот.
- Сите поплаки се евидентираат во посебен регистар, а координаторот за поплаки на АД ECM гарантира дека секој случај ќе биде разгледан.
- Одговор се доставува во рок од 15 дена (или до 25 дена за посложени проблеми).
- Ако проблемот не може да се реши, подносителите на поплаки може да ја информираат Комисијата за поплаки за случајот или, како крајно решение, да побараат правна заштита преку националните правни канали.

Овој механизам гарантира дека проблемите поврзани со влијанијата од изградбата, сообраќајот, причините за загриженост во врска со животната средина, тешкотиите со комуникацијата или однесувањето на изведувачите ќе се решаваат навремено и ефикасно.

Механизам за поплаки од работниците:

Постои посебен механизам за поплаки за работниците што се ангажирани од изведувачите и

Операторот (АД ЕСМ) за да се пријават поплаки на работното место на доверлив начин, вклучувајќи и:

- проблеми поврзани со здравјето и безбедноста,
- дискриминација или прекршување на работничките права,
- прашања поврзани со условите за работа или сместувањето,
- непочитување на безбедносните мерки за КОВИД-19.

По поплаките мора да се постапува без страв од одмазда. Раководителите на локацијата се должни да одговорат во рок од 3 работни дена или да изработат акциски план доколку се потребни понатамошни чекори.

Преку двата механизми за поднесување поплаки се гарантира дека повратните информации се евидентираат, следат и решаваат, а работниците и членовите на заедницата имаат фер и достапни начини за изразување причини за загриженост.

9 Заклучоци и препораки

Во Оцената на влијанието врз животната средина и социјалните аспекти (ESIA) се донесува заклучок дека Проектот е еколошки и општествено изводлив и може да се конструира и реализира на начин што ќе се задржи еколошката и социоекономската одржливост на подрачјето на Проектот. Иако се очекуваат одредени негативни влијанија за време на изградбата и работата, тие влијанија се генерално локални, привремени и решливи преку спроведување на мерките за ублажување и барањата за следење дефинирани во Планот за управување со животната средина и социјални прашања и следење (ESMMP).

9.1 Севкупна еколошка и социјална изводливост

Оцената покажува дека:

- Преостанатите влијанија врз животната средина (по ублажувањето) се мали или мали до умерени, при што главно станува збор за прашина, бучава, нарушување на локалните живеалишта и визуелниот карактер.
- Позитивните влијанија врз животната средина се големи, а особено намалувањето на емисиите на стакленички гасови и подобрувањето на националната енергетска безбедност.
- Социоекономските влијанија се генерално позитивни - краткорочни можности за вработување, зголемена побарувачка за локални стоки и услуги и долгорочни придобивки од производството на чиста енергија.

9.2 Клучни согледувања за животната средина

Биодиверзитет:

Ако целосно се спроведат мерките за избегнување, заштита и следење, не се очекува поголемо нарушување на локалниот биодиверзитет. Мора да се обрне посебно внимание на:

- критично загрозениот растителен вид *Astragalus physocalyx*,
- чувствителните живеалишта на водоземци и влекачи,
- птиците и лилјаците што мигрираат.
- Треба да се продолжи со континуирано следење и, по потреба, да се приспособат мерките за ублажување.
- Бучава и треперење на сенките

Бучава:

Моделирањето укажува на тоа дека ноќните ограничувања може да бидат надминати кај одредени видови турбини во ловечката колиба во близина. Затоа, мора да се потврди дали сообразноста е целосна откако ќе се избере моделот на турбината. Доколку е потребно, мора да се намали бучавата (работа во намален режим).

Треперење на сенките:

Моделирањето покажува надминувања во најлош случај. Мора да се инсталираат автоматски системи за контрола на треперењето на сенките за да се овозможи сообразност со меѓународните упатства. Статусот на ловечката колиба—како потенцијално чувствителен рецептор—мора да се потврдува на секои две години, а ограничувањето треба да важи само ако намената на колибата се промени во станбена зграда или редовно населена зграда.

Културно наследство:

По приспособувањето на распоредот на турбините за да се избегне археолошкото наоѓалиште „Мамино“, влијанијата врз културното наследство се мали. Процедурата за случајни наоди мора да се применува за време на изградбата.

9.3 Клучни социјални согледувања

Со Проектот не се бара откуп на земјиште и не се предизвикува физичко или економско раселување бидејќи целото земјиште во рамките на границите на локацијата е во јавна сопственост.

Привремените социјални влијанија, како што се сообраќајот од градежни работи, зголеменото присуство на работници и привремената бучава, може да се решат преку дефинираните мерки за ублажување и комуникација. За време на консултациите не беа споделени поголеми причини за загриженост од страна на заедницата, а пристапот за рекреација и лов ќе биде вратен за време на работата.

Мора да има функционален механизам за оплаки (и за заедницата и за работниците) во текот на изградбата и работата.

9.4 Позитивни влијанија

Проектот има големи долгорочни придобивки, вклучувајќи и:

- производство на чиста и обновлива електрична енергија за околу 6.000 домаќинства,
- намалување на околу 40.000 тони CO₂ годишно,
- зголемен удел на обновлива енергија во производственото портфолио на АД ЕСМ (околу 3 %),
- зајакната национална енергетска безбедност, и
- локални економски можности за време на изградбата и работата.

9.5 Следење и адаптивно управување

ESIA препорачува АД ЕСМ да ги спроведе следниве активности за следење:

- континуирано следење на спроведувањето на SEP и вклучување на чинителите,
- следење на популациите на *Astragalus physocalyx* за време на изградбата и работата,
- програма за следење во период од две години по изградбата за птици и лилјаци,
- верификација на бучавата и следење на треперењето на сенките,
- следење на животната средина (почвата, водата, отпадот и емисиите),
- редовни извештаи до властите и меѓународните финансиери.

Овие мерки овозможуваат адаптивно управување и обезбедуваат сообразност со националното законодавство и барањата на кредиторите.

9.6 Финални препораки

Доколку ESMMP, мерките за ублажување и програмите за следење опишани во ESIA целосно се спроведуваат и постојано се приспособуваат на променливите услови на локацијата, Проектот може да се конструира и да се реализира во согласност со законодавството во Северна Македонија и меѓународните еколошки и социјални стандарди (Стандардите за изведба на IFC, Упатството за одржливост на KfW и Упатствата за EHS на Светската банка).

Со воведување на овие мерки се очекува Проектот да има **мали до умерени преостанати влијанија**, а да обезбеди големи еколошки, климатски и социоекономски придобивки за регионот и земјата.