

Ветерен парк во Штип, Северна Македонија

План за управување со биолошката
разновидност

февруари 2026 година

This page left intentionally blank for pagination.

Mott MacDonald
22 Station Road
Cambridge CB1 2JD
United Kingdom

T +44 (0)1223 463500
mottmac.com

Ветерен парк во Штип, Северна Македонија

**План за управување со биолошката
разновидност**

февруари 2026 година

Запис за издавање и ревизија

Ревизија	Датум	Напишал	Проверил	Одобрил	Опис
A	17 February 2026	RG, LK, ED и JP	SC	KD	Нацрт за коментар од клиентот
B	19 February 2026	RG, ED и JP	SC	KD	За издавање
C	20 February 2026	RG, ED и JP	SC	KD	За издавање
D	24 February 2026	RG	SC	KD	Нацрт за консултација

Document reference: 100119825 | D

This document is issued for the party which commissioned it and for specific purposes connected with the above-captioned project only. It should not be relied upon by any other party or used for any other purpose.

We accept no responsibility for the consequences of this document being relied upon by any other party, or being used for any other purpose, or containing any error or omission which is due to an error or omission in data supplied to us by other parties.

This document contains confidential information and proprietary intellectual property. It should not be shown to other parties without consent from us and from the party which commissioned it.

Содржина

Термини/ дефиниции	2
1 Вовед	4
1.1 Цел на Планот за управување со биолошка разновидност	4
1.2 Структура на ПУБР	4
1.3 Временски опфат	5
1.4 Просторен опфат на ПУБР	6
1.5 Преглед на проектот и фази од животниот циклус	6
1.6 Усогласеност со барањата на работодавачите и регулаторна усогласеност	9
1.7 Обврски за биолошка разновидност (нулта нето загуба / нето добивка)	9
1.7.1 Обврска за критично живеалиште – нето добивка	9
1.7.2 Обврска за приоритетна карактеристика на биолошка разновидност – нулта нето загуба	10
1.8 Поврзаност со друга проектна документација	10
2 Управување, улоги и капацитет	12
2.1 Структура за управување со биолошка разновидност	12
2.2 Улоги и одговорности	12
2.3 Компетенции, обука и подигнување на свеста	15
2.3.1 Барања за компетенции	15
2.3.2 Барања за обука	15
2.3.3 Подигнување на свеста и комуникација	16
2.3.4 Евиденција и преглед	16
3 План за управување со биолошка разновидност	17
4 Стратегија за нулта нето загуба/нето добивка	24
4.1 Цел и пристап	24
4.2 Преглед на Акциски план за биолошка разновидност	29
4.2.1 Хелено-балкански [<i>Satureja montana</i>] степи	29
4.2.2 Источни шуми од бел даб	30
4.2.3 Влекачи	31
4.2.4 Лилјаци	31
4.2.5 Мониторинг и адаптивно управување	32
4.2.6 Пошироки придобивки за биолошката разновидност	32
4.3 Метрика заснована на живеалиште	32
4.3.1 Класификација на живеалиште	34
4.4 Приоритетни видови за биолошка разновидност	37

4.4.1	Временска рамка за постигнување на резултатите нулта нето загуба/ нето добивка	38
5	Оперативна рамка за управување со птици и лилјаци	40
5.1	Главна цели, краткорочни цели и опфат на Рамката	40
5.2	Применливи стандарди и насоки	40
5.3	Оперативна рамка за управување со птици и лилјаци	41
5.3.1	Цел	41
5.4	Барања за мониторинг на птици и лилјаци	41
5.4.1	Преглед	41
5.4.2	Дизајн на СМИС	43
5.5	Оперативни мерки за ублажување	44
5.5.1	Адаптивно управување	46
5.6	Одговорности	47
6	Мониторинг, усогласеност, адаптивно управување и известување	48
6.1	Усогласеност, инспекции и ревизија	48
6.2	Адаптивно управување	48
6.2.1	Активатори за адаптивно управување засновани на КИУ	48
6.2.2	Корективни и превентивни мерки	49
6.2.3	Процес на ескалација и донесување одлуки	49
6.3	Известување и комуникација	50
6.3.1	Внатрешно известување	50
6.3.2	Обезбедување информации за мониторинг на изградбата од страна на заемодавачите	50
6.3.3	Рокови за известување за инциденти	51
6.4	Преглед и ажурирање на ПУБР	51
6.4.1	Преглед на активирачки фактори	51
6.4.2	Одобрување на ажурирање на ПУБР	52
6.4.3	Контрола на верзии и управување со документи	52
6.5	Премин кон АПБР, ПМЕБР и Оперативен план за управување со птици и лилјаци во текот на изградбата	52
6.5.1	Цел на преминот	52
6.5.2	Опфат на ПУБР наспроти АПБР, ПМЕБР и Оперативниот план за управување со птици и лилјаци	53
6.5.3	Активатори за развој на АПБР, ПМЕБР и Оперативниот план за управување со птици и лилјаци	54
6.5.4	Изготвување на Акциски план за биолошка разновидност	54
6.5.5	Изготвување на План за мониторинг и евалуација на биолошката разновидност	54
6.5.6	Изготвување на Оперативниот план за управување со птици и лилјаци	55
6.5.7	Привремени мерки и континуитет	55
6.5.8	Одобрување и интеграција	55

7	Користена литература	56
8	Анекси	58
A.	Мапи	59
B.	Критични живеалишта и приоритетни елементи на биолошката разновидност	60
C.	Планови за расчистување на вегетација, обнова на живеалишта и управување со инвазивни видови	66
C.1	Полуприродни суви тревни површини и фации на шикари на варовничка подлога (<i>Festuco-Brometalia</i>), кои се сметаат за ПБФ според ЕБОР ЕСБ6 како План за расчистување на вегетација во живеалиште од Анекс I	66
C.2	План за обнова на живеалишта	69
C.3	Управување со далновод во шумски предели	73
C.4	План за управување со инвазивни видови	73
D.	План за заштита и релокација на фауна	77
D.1	Критични живеалишта и приоритетни карактеристики на биолошката разновидност	77
D.2	Сезонски ризик за биолошка разновидност и адаптивно управување	78
D.3	Управување со отстранување на вегетација	79
D.4	Управување со ризик од смртни случаи поради ископувања	81
D.5	Управување со потенцијални настани на прегазување на пат	81
D.6	Програма за подигнување на свеста кај градежниот персонал	81
D.7	Мерки за исклучување и овозможување излез на фауната	81
D.8	Методологија за релокација (преместување)	82
D.9	Дозволи и благосостојба на животните	83
D.10	Проверки по транслокација и известување	83
D.11	Мониторинг во фазата на изградба	83
E.	Заштита и мерки за ублажување за птици и лилјаци	85
E.1	Преглед на ризици за птици и лилјаци	85
E.2	Чувствителни периоди и временски ограничувања	88
E.3	Управување со ризици за птици во фазата на изградба	89
E.4	Инсталација на пренасочувачи на птици во градежна фаза заради управување со ризикот од судир со далновод во оперативна фаза	92
E.5	Управување со ризици за лилјаци во фазата на изградба	99
E.6	Мониторинг во фазата на изградба	99
E.7	Обука и подигнување на свеста	100
E.8	Интерфејс со Оперативниот план за управување со птици и лилјаци	100

Табели

Табела 2.1: Улоги и одговорности за проектот	12
Табела 3.1: План за управување со биолошка разновидност	18
Табела 4.1: Живеалишта во рамките на урбанистичката граница	26
Табела 4.2: Проценети загуби (Штип, Штип 2, Штип 3)	28
Табела 4.3: Прелиминарна пресметка на метрика за живеалишта (Ветерен парк Штип)	36
Табела 4.4: Закани и можности за зачувување	37
Табела 4.5: Временска рамка за постигнување ННЗ/НД	38

Слики

Слика 1.1: Локација на проектот, распоред и фази	8
--	---

Слики – Анекси

Слика Е.1: Репрезентативно гнездо на царски орел на Quercus (даб) на граница на тревни површини (горе) и нависок столб на далновод (доле) од Thrace.	91
Слика Е.2: Firefly Ultra според приказ на производителот.	94
Слика Е.3: Пример за далновод обезбеден од Предлагачот на проектот со поставување на Firefly во жолта боја (горе). Инсталирани динамични пренасочувачи на еден кабел од 330 kV (доле).	96
Слика Е.4: Инсталација на Firefly со дрон (горе) или со само-подвижен уред (доле).	98

Табели – Анекси

Табела Б.1: Критични живеалишта и приоритетни карактеристики на биолошката разновидност	60
Табела Б.2: Критични живеалишта и приоритетни карактеристики на биолошката разновидност според ЕБОР	61
Табела Д.1: Критични живеалишта и приоритетни карактеристики на биолошката разновидност според ЕБОР за копнена фауна	77
Табела Д.2: Матрица за ризици за сезонска биолошка разновидност	78
Табела Д.3: Еколошка чувствителност на фазата на изградба на проектот за секоја ПБФ карактеристика по календарски месец.	79
Табела Е.1: Критични живеалишта и приоритетни карактеристики на биолошката разновидност според МФК, ЕБОР, ЕИБ за птици и лилјаци	85
Табела Е.2: Ризик од градежната фаза на проектот за секоја група по календарски месец.	89

Табела Е.3: Целни ПБФ видови птици кои се земаат предвид при изборот на пренасочувачи на птици

92

Термини/ дефиниции

Термин	Дефиниција (за целите на овој План за управување со биолошка разновидност (ПУБР))
Адаптивно управување	Структуриран, повторлив процес на донесување одлуки во кој мерките за управување со биолошката разновидност се прилагодуваат врз основа на резултатите од мониторингот, новите информации или забележаните резултати со цел да се подобри ефективноста со тек на времето.
Алказар енерџи партнерс (предлагач на проект)	Сопственик и развивач на проектот со севкупна одговорност за успешноста во однос на биолошката разновидност, усогласеноста со барањата на работодавачите и одобрувањето на инструментите за управување со биолошката разновидност.
Подрачје на влијание (ПВ)	Географската област во која проектот може да предизвика директни, индиректни или кумулативни влијанија врз биолошката разновидност, вклучувајќи ги градежните површини, оперативните опфати и придружната инфраструктура.
Акциски план за биолошка разновидност (АПБР)	Детален план насочен кон резултати што ќе се изработи за време на изградбата и со кој ќе се дефинираат долгорочните активности за биолошката разновидност, целите и мерките за управување, вклучувајќи компензациски мерки за биолошката разновидност каде што е потребно.
План за управување со биолошка разновидност (ПУБР)	Овој документ, кој ја утврдува рамката, улогите, одговорностите и применливите мерки за ублажување поврзани со биолошката разновидност применливи за време на фазите пред изградба и за време на изградба.
План за мониторинг и евалуација на биолошката разновидност (ПМЕБР)	План што ќе се изработи за време на изградбата и со кој се дефинираат целите за мониторинг, методологиите, индикаторите и праговите за адаптивно управување со биолошката разновидност за време на оперативната фаза, вклучувајќи мониторинг на „нулта нето загуба“ (ННЗ) и нето добивка.
Компензација за биолошка разновидност	Мерливи резултати од зачувување дизајнирани да ги компензираат значајните преостанати негативни влијанија врз биолошката разновидност по примената на хиерархијата на ублажување, со цел постигнување нулта нето загуба или нето добивка на биолошката разновидност.
Пренасочувач за птици	Уред што се инсталира на надземни електрични водови за да се зголеми видливоста и да се намали ризикот од судир на птици, избран и инсталиран врз основа на ризикот за видовите, конфигурацијата на водот и добрата меѓународна струкова практика.
Изведувач за КПС	Изведувач за компонентата за помошни системи одговорен за спроведување на проектот и усогласување со сите барања поврзани со биолошката разновидност утврдени во ПУБР и поврзаните планови.
Фаза на изградба	Фазата од проектот во која се изведуваат физички работи, вклучувајќи подготвителни работи, проширување и изградба на внатрешни патишта, темели и платформи за турбини, платформи за кранови, надземни далноводи, трафостаници, привремени градилишта, расчистување на вегетација и активности поврзани со пуштање во работа.
Критично живеалиште (дефиниција на ЕБОР)	Живеалиште со висока вредност на биолошката разновидност како што е дефинирано во Еколошкото и социјално барање (ЕСБ) 6 на ЕБОР, вклучувајќи живеалишта потребни за загроени или ендемични видови, приоритетни карактеристики на биолошката разновидност или клучни еколошки функции на национално или меѓународно ниво.
Релокација на фауна	Фаќање, постапување, релокација и пуштање на желки, змии и водоземци (кои претставуваат критично живеалиште или приоритетни карактеристики на биолошката разновидност) во рамките на локацијата (далеку од штетни влијанија), што се спроведува само кога избегнувањето не е можно и под надзор на соодветно квалификуван експерт за биолошка разновидност.
Добра меѓународна струкова практика (ДМСП)	Практики, методи или техники што се општо прифатени од широка меѓународна заедница на професионалци како ефективни и соодветни за управување со ризиците за биолошката разновидност поврзани со проекти за ветерна енергија.

Термин	Дефиниција (за целите на овој План за управување со биолошка разновидност (ПУБР))
Инванзивни алохтони видови (ИАВ)	Алохтони видови чие внесување или ширење претставува закана за биолошката разновидност, екосистемските услуги или еколошкиот интегритет.
Хиерархија за ублажување	Последователен пристап за управување со влијанијата врз биолошката разновидност преку избегнување, минимизирање, обновување или рехабилитација и, како последна мерка, компензација за биолошка разновидност.
Мониторинг	Систематско собирање податоци за процена на влијанијата врз биолошката разновидност, ефективноста на мерките за ублажување и усогласеноста со целите за биолошка разновидност.
Оперативна фаза	Периодот во кој проектот е оперативен и произведува електрична енергија по пуштањето во употреба.
Оперативна рамка за птици и лилјаци	Пристап на ниво на рамка со кој се дефинираат начелата, опфатот, активирачите и управувањето за управување со ризикот од судир на птици и лилјаци за време на работењето, усогласен со насоките на МФК за мониторинг на смртност по изградба.
Оперативен план за управување за птици и лилјаци	Детален план што ќе се изработи за време на изградбата и кој ги утврдува специфичните оперативни мерки за ублажување за локацијата, протоколите за мониторинг, праговите и мерките за адаптивно управување за птици и лилјаци за време на оперативната фаза, надврзувајќи се врз Оперативната рамка за птици и лилјаци.
Приоритетни карактеристики на биолошка разновидност (ПБФ)	Рецептори на биолошката разновидност со зголемено значење за зачувување кои се идентификувани согласно ЕСББ на ЕБОР, вклучувајќи загрозувани видови, приоритетни живеалишта или други карактеристики за кои е потребна засилена заштита или управување.
Спроведување мониторинг по изградба за смртност на птици и лилјаци (СМИС)	Структурирана програма за време на оперативната фаза за евидентирање на смртност од судири кај птици и лилјаци, процена на ризици специфични за видовите и обезбедување податоци за адаптивното управување во согласност со методите за мониторинг усогласени со МФК.
Резидуално влијание	Влијание врз биолошката разновидност што останува по примената на сите изводливи мерки за избегнување, минимизирање и обновување.
Обнова	Активности преземени за враќање на нарушените живеалишта во состојба слична на нивната состојба пред изградба преку природна регенерација или активно повторно воспоставување со користење соодветни автохтони видови.
Вклучување на засегнати страни	Процес на комуникација и консултации со надлежни органи, заедници, сопственици на земјиште и други засегнати страни во врска со управувањето со биолошката разновидност, вклучувајќи компензација за биолошка разновидност каде што е применливо.
Овластување за запирање на работа	Овластување за привремено запирање на градежните активности кога постои материјален ризик од значителна штета врз биолошката разновидност или неусогласеност со овој ПУБР.
Добавувач на турбини	Компанијата одговорна за проектирање, производство, набавка и испорака на генератори на ветерни турбини (ВТ), вклучувајќи гондоли, лопати, кули, контролни системи и поврзана опрема, во согласност со спецификациите на проектот.
Расчистување на вегетација	Контролирано отстранување на вегетацијата во рамките на одобрените градежни опфати на ветерниот парк, спроведено во согласност со дефинирани методи, временски ограничувања и барања за обновување.

1 Вовед

1.1 Цел на Планот за управување со биолошка разновидност

Целта на овој План за управување со биолошката разновидност (ПУБР) е да обезбеди јасен и практичен план за управување со ризиците за биолошката разновидност и спроведување на мерките за ублажување за време на фазите пред изградба и изградба на ветерниот парк, и да обезбеди стратешка насока за оперативните фази на проектот во однос на птиците и лилјациите и мерките за компензација со цел постигнување нето добивка/нулта нето загуба на критични живеалишта.

ПУБР ги претвора обврските и мерките за ублажување поврзани со биолошката разновидност идентификувани во Оценката на влијанија врз животната средина и социјалните аспекти (ОВЖССА) во спроведливи барања за предлагачот на проектот (Алказар енерџи партнерс) и изведувачот за компонентата за помошни системи (КПС) (ТВС).

Изведувачот за КПС (ТВС) ќе подготви План за управување и мониторинг со животната средина за време на изградба (ПУМЖСИ) кој ќе биде целосно усогласен со овој ПУБР и неговите анекси, ОВЖССА, рамката за квалитет, здравје, безбедност и животна средина (QHSE) EMMR, корпоративните политики и постапки на Алказар енерџи, повратните информации од заедницата и системите за управување со животната средина и социјалните аспекти на изведувачот за КПС (ESMS).

ПУБР е подготвен за поддршка на објавувањето заедно со ОВЖССА и претставува дел од пакетот за документација на проектот развиен за исполнување на барањата на работодавачите и финансиските институции. ПУБР покажува како ефикасно ќе се управува со ризиците за биолошката разновидност за време на изградбата во согласност со стандардите на работодавачите и хиерархијата на ублажување.

Со ПУБР се воспоставуваат улоги, одговорности, постапки и контроли за:

- Избегнување, минимизирање и обновување на влијанијата врз биолошката разновидност во согласност со хиерархијата на ублажување;
- Заштита на приоритетни карактеристики на биолошката разновидност (ПБФ) за време на градежните активности;
- Управување со расчистување на вегетација, обновување, инвазивни алохтони видови, заштита и релокација на фауна, како и мерки за ублажување за птици и лилјаци;
- Развој на стратегија за нулта нето загуба/нето добивка каде што резидуалните влијанија остануваат по примената на мерките за избегнување, минимизирање и обновување; и
- Обезбедување структуриран премин кон развој на Акциски план за биолошка разновидност (АПБР), План за мониторинг и евалуација на биолошката разновидност (ПМЕБР) и План за управување со птици и лилјаци во оперативна фаза.

Овој ПУБР се применува во текот на целата изградба и останува на сила сè додека не биде заменет со одобрени оперативни планови за биолошка разновидност, притоа обезбедувајќи континуирано и ефективно управување со биолошката разновидност во текот на целиот животен циклус на проектот.

1.2 Структура на ПУБР

Овој ПУБР е структуриран за да обезбеди јасна и логична рамка за управување со ризиците и влијанијата врз биолошката разновидност во текот на изградбата и рамка за

управување со ризици и мониторинг за време на оперативната фаза. ПУБР е организиран во следните поглавја:

1. **Вовед:** Обезбедува преглед на проектот, целта и опфатот на ПУБР, барањата на работодавачите и обврските на проектот.
2. **Управување, улоги и капацитет:** Ја утврдува рамката за управување со биолошката разновидност, вклучувајќи улоги и одговорности, линии на овластување и механизми за отчетност. Ова поглавје ги опфаќа и барањата за компетентност, обука и подигнување на свеста потребни за ефективно спроведување на ПУБР.
3. **План за управување со биолошка разновидност:** Ги дефинира мерките за ублажување и контрола што ќе се спроведуваат за време на фазата пред изградба, изградбата и веднаш по завршување на изградбата. Во ова поглавје се опфатени клучните ризици и се вклучени барања за расчистување на вегетација, заштита на живеалишта, управување со фауна и мерки за ублажување за птици и лилјаци за време на градежните активности.
4. **Стратегија за нулта нето загуба/нето добивка:** Се утврдува стратегијата за постигнување нето добивка за критично живеалиште (источни шуми од бел даб), во согласност со барањата на работодавачите. Во ова поглавје се дефинираат целите за нето добивка, потенцијалните мерки за нивно постигнување, вклучувајќи подобрување, обновување и метрики за мерење на добивката.
5. **Оперативна рамка за птици и лилјаци:** Се утврдува како ќе се управува со ризиците од судир кај птици и лилјаци во оперативната фаза.
6. **Мониторинг, усогласеност, адаптивно управување и известување:** Во ова поглавје се опфатени барањата за мониторинг на биолошката разновидност, усогласеноста, адаптивното управување и известувањето.
7. **Користена литература:** Наведени се документите, стандардите, насоките и изворите на информации користени при подготовката на овој ПУБР.
8. **Анекси:** Содржат детални технички протоколи и постапки што го поддржуваат спроведувањето на ПУБР, вклучувајќи:
 - Мапи (Анекс
 - Критично живеалиште и ПБФ(Анекс
 - Протокол за расчистување на вегетација и обновување (Анекс
 - Постапка за заштита и релокација на фауна (Анекс
 - Мерки за ублажување за птици и лилјаци за време на изградба (Анекс

1.3 Временски опфат

ПУБР ги опфаќа активностите пред изградба поврзани со подготовка на локацијата, мобилизација на изведувачите и управување со вегетацијата со цел намалување на ризикот од појава на видови опфатени со ПУБР.

Градежните активности за Фаза 1 од Штип се обработени детално, додека управувањето со ризиците за биолошката разновидност за време на оперативната фаза е обработено на стратешко ниво за клучните групи видови – птици и лилјаци.

Конечно, во однос на вкупниот животен век на проектот, барањата за компензација за критични живеалишта засегнати во текот на градежната фаза и оперативните влијанија се разгледани на стратешко ниво.

1.4 Просторен опфат на ПУБР

Просторниот опфат на овој ПУБР ги опфаќа сите подрачја каде што активностите на проектот може да резултираат со директни или индиректни влијанија врз биолошката разновидност во рамките на временскиот опфат наведен погоре. Ова го вклучува опфатот на развојот на ветерниот парк и целата придружна инфраструктура. Поточно, ПУБР се применува на:

- Локации на ветерни турбини, темели, платформи и платформи за кранови;
- Нови и надградени внатрешни патишта, вклучувајќи проширување на патишта и привремен пристап за изградба;
- 7 km надземен далновод;
- Трафостаница;
- Привремени градежни површини, манипулативни површини, кампови и површини за складирање;
- Подрачја подложни на расчистување на вегетација, обновување или повторно воспоставување;
- Сите дополнителни подрачја користени или нарушени од градежните активности.

ПУБР се применува и на непосредните околни подрачја каде што градежните активности може да предизвикаат индиректни влијанија, како што се вознемирување на фауната, ширење на инвазивни алохтони видови (ИАВ) или привремена деградација на живеалиштата. Просторниот опфат е усогласен со подрачјата на влијание (ПВ) дефинирани во ОБЖССА¹ и ќе се прецизира по потреба врз основа на конечните градежни површини и изведената состојба.

За типот на живеалиште, источни шуми од бел даб, е потребна мерлива нето добивка, и се очекува тоа да се постигне во рамките на дефинираната урбанистичка граница. Источните шуми од бел даб се класифицирани како источни шуми од *Quercus pubescens* според класификацијата на живеалишта EUNIS G1.73 – термофилни листопадни шуми. Меѓутоа, со оглед на нивната класификација според Директивата за живеалишта на ЕУ како приоритетно живеалиште во Анекс I (EUNIS код 91AA), поимот „шуми од бели даб“ понатаму се користи за означување на ова живеалиште.

Овој ПУБР не ги заменува идните оперативни планови за биолошка разновидност, туку обезбедува просторна рамка во рамките на која се спроведуваат и контролираат мерките за управување со биолошката разновидност во градежната фаза.

1.5 Преглед на проектот и фази од животниот циклус

Проектот Ветерен парк Штип го развиваат друштва за посебна намена целосно во сопственост на Алказар енерџи партнерс и се наоѓа во рурално, ридско и планинско подрачје во близина на градот Штип во источна Северна Македонија. Проектот опфаќа развој, изградба и работа на ветерен парк со инсталиран капацитет до приближно 396 MW.

Проектот се состои од до 54 генератори на ветерни турбини (ВТ), придружни темели за турбини и платформи за кранови, трафостаница од 35/400 kV, приближно 80 km подземни среднонапонски кабли, надземен далновод од приближно 7 km со напон од 400 kV, како и околу 68 km внатрешни и пристапни патишта. Поголемиот дел од внатрешните патишта ќе опфати надградба или проширување на постојни траси (приближно 74%), со

¹ 500m околу секоја проектна компонента за живеалишта, флора, цицачи и херпетофауна; 2km околу секоја проектна компонента за птици, проширен до 6 km за големи грабливки кои се размножуваат.

ограничена изградба на нови делници (приближно 26%) за пристап до поединечни платформи за турбини.

Ветерниот парк ќе се развива во три фази (Штип 1, Штип 2 и Штип 3) во рамките на урбанистичко подрачје, при што градежните активности делумно ќе се преклопуваат. Се очекува изградбата на првата фаза да започне во 2026 година и да трае 24 месеци, а сите фази се очекува да бидат оперативни до 2029 година. Оперативниот век на проектот се проценува на приближно 25–30 години.

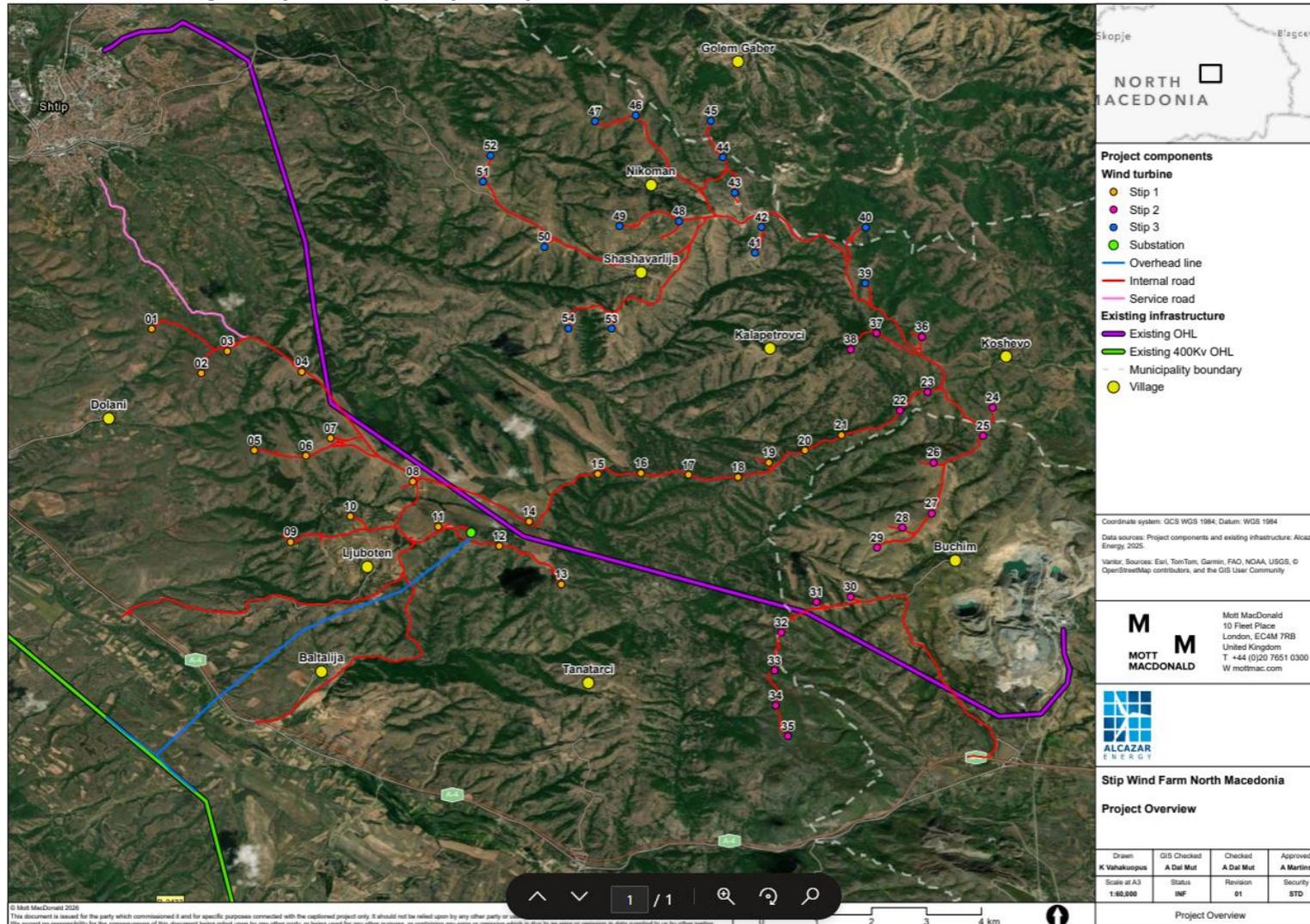
Овој ПУБР се применува конкретно на фазата Штип 1 од проектот. Подготвен е за управување со ризиците за биолошката разновидност поврзани со активностите пред изградба и за време на изградба за Штип 1, кога постои најголем потенцијал за директни влијанија врз биолошката разновидност. ПУБР вклучува и обнова на живеалишта по изградба на привремено засегнати подрачја, како и стратегија за нулта нето загуба/нето добивка. Иако ОВЖССА го разгледува проектот како единствен интегриран развој, овој ПУБР намерно е ограничен на Штип 1 со цел да се одрази фазниот пристап на изградба и да се овозможи усовршување на мерките за ублажување врз основа на искуството од спроведувањето и прибирањето податоци од мониторинг во градежната фаза.

Ќе се применува пристап заснован на учење и адаптивно управување за време на изградбата на Штип 1. Научените лекции од спроведувањето на мерките за ублажување поврзани со биолошката разновидност, вклучувајќи расчистување на вегетација, обнова, заштита на фауна и мерки за птици и лилјаци, ќе се користат за обезбедување податоци и подобрување на дизајнот на мерките за управување со биолошката разновидност за Штип 2 и Штип 3. ПУБР ќе се ажурира за следните фази по потреба, вклучувајќи подобрени мерки за ублажување, прецизирани постапки и ажурирани основни или мониторинг информации.

Овој фазен пристап обезбедува управувањето со биолошката разновидност да остане пропорционално, ефективно и прилагодливо во текот на целиот животен циклус на проектот, притоа одржувајќи целосно усогласување со хиерархијата на ублажување и барањата на заемоодавачите.

На Слика 1.1 е прикажана локацијата на проектот, распоредот и фазите. Во Анекс А е дадено мапирање со висока резолуција за Штип 1 и се прикажуваат локациите на пристапните патишта, 21 локација на ветерни турбини, надземниот далновод и трафостаницата. На мапите исто така се дадени ПБФ и подрачјата на критично живеалиште во рамките на урбанистичката граница.

Слика 1.1: Локација на проектот, распоред и фази



Извор: Mott MacDonald, ОБЖССА, 2026

February 2026

1.6 Усогласеност со барањата на заемодавачите и регулаторна усогласеност

ПУБР е подготвен за да ги исполни очекувањата за управување со биолошката разновидност на:

- Меѓународна финансиска корпорација (МФК), Стандард за успешност 6 (PS6) (МФК, 2012; МФК 2019)
- Еколошкото и социјално барање 6 (ЕСБ6) (ЕБОР, 2024) на Европската банка за обнова и развој (ЕБОР, 2024) и поврзаната Насока (ЕБОР, 2025); и
- Стандардот за животна средина и социјални аспекти 4 (ESS4) (ЕИБ, 2022) на Европската инвестициска банка (ЕИБ)

Овие стандарди бараат ризиците за биолошката разновидност идентификувани преку ОВЖССА да се претворат во јасни мерки за управување за време на спроведувањето.

ПУБР е неопходен за да им обезбеди на заемодавачите уверување дека обврските за биолошката разновидност не се само проценети, туку и ефективно контролирани на терен. Со него се воспоставува структуриран пристап за управување со ризиците за биолошката разновидност поврзани со изградбата и работењето, со примена на хиерархијата на ублажување, дефинирање на одговорности и утврдување на постапки за усогласеност, ескалација и корективни мерки.

Со консолидирање на барањата за биолошката разновидност во единствен, проектно-специфичен план за управување, ПУБР овозможува доследна примена од страна на изведувачите и обезбедува транспарентна основа за надзор, известување и ревизија. Исто така создава јасна основа за развој на последователни планови за биолошка разновидност, притоа обезбедувајќи континуирана усогласеност со стандардите на заемодавачите согласно напредокот на проектот.

1.7 Обврски за биолошка разновидност (нула нето загуба / нето добивка)

Подрачјето на проектот опфаќа критично живеалиште и PBF, како што е идентификувано преку ОВЖССА и Проценката на критично живеалиште (СНА). Како одговор на тоа, проектот усвои обврски за биолошката разновидност што ја одразуваат чувствителноста и вредноста за зачувување на засегнатите карактеристики. Резиме од СНА е дадено во Анекс В.

1.7.1 Обврска за критично живеалиште – нето добивка

Проектот се наоѓа во рамките на критично живеалиште за источни шуми од бел даб. Проектот исто така идентификува пет видови лилјаци (широкоушест лилјак *Barbastella barbastellus*, долгокрилест лилјак *Miniopterus schreibersii*, трбоен ноќник *Myotis emarginatus*, голем ноќник *Myotis myotis* и мал потковичар *Rhinolophus hipposideros*) и четири видови влекачи (ждрепка *Elaphe quatuorlineata*, леопардов смок *Zamenis situla*, ридска желка *Testudo hermanni*, полска желка *Testudo graeca*) како карактеристики на критично живеалиште.

Кога, по спроведување на хиерархијата на ублажување, има резидуални влијанија врз критично живеалиште, проектот се обврзува да постигне нето добивка во вредноста на биолошката разновидност. Ова значи дека, по спроведување на мерките за ублажување и обновување, состојбата, опфатот или одржливоста на карактеристиката на биолошката разновидност ќе бидат мерливо подобрени во однос на основната состојба преку мерки како компензација или надомест за биолошка разновидност каде што е потребно.

1.7.2 Обврска за приоритетна карактеристика на биолошка разновидност – нулта нето загуба

Проектот исто така се наоѓа во живеалишта на приоритетни карактеристики на биолошката разновидност, вклучувајќи:

- Хелено-балкански степа [*Satureja montana*] (6210 Полуприродни суви тревни површини и формации на шикари на варовнички подлоги (*Festuco-Brometalia*) (значајни подрачја за орхидеи)); и
- Вкупно 80 ПБФ, составени од:
 - 11 видови лилјаци – три наведени во Анекс II од Директивата за живеалишта, шест миграторни видови и два наведени и како миграторни и во Анекс II;
 - 63 видови птици – 40 миграторни видови и шест наведени во Анекс I од Директивата за птици и 17 наведени според двата критериуми;
 - Два вида водоземци, вклучувајќи жолт мукач (*Bombina variegata*) – наведена во Анекс II од Директивата за живеалишта и шарен дождовник (*Salamandra salamandra*) класифициран како ранлив според Меѓународната унија за зачувување на природата (IUCN);
 - Четири видови влекачи, вклучувајќи два вида желки – полска желка (*Testudo graeca*) и ридска желка (*Testudo hermanni*) – двете наведени во Анекс II од Директивата за живеалишта, и две змии (ждепка и леопардов смок), кои се сметаат и за ПБФ и за карактеристики на критично живеалиште .

За ПБФ, проектот се обврзува да постигне нулта нето загуба (ННЗ) на вредноста на биолошката разновидност, така што вкупната состојба и одржливост на овие карактеристики ќе се задржат.

Спроведување на обврските

Овие обврски за биолошката разновидност ќе се спроведат преку мерките утврдени во овој план и преку последователни планови за биолошка разновидност изготвени за време на изградбата, вклучувајќи ги оние што се однесуваат на долгорочно управување и мониторинг. Напредокот кон наведените цели за ННЗ и нето добивка ќе се следи и унапредува преку адаптивно управување како што напредува спроведувањето.

1.8 Поврзаност со друга проектна документација

Овој ПУБР претставува дел од поширок пакет документација за процена и управување со биолошката разновидност подготвена за проектот Штип. ОВЖССА, СНА и Проценката на ризик од судир (CRA) ги обезбедуваат основните информации, процената на влијанијата, идентификацијата на ПБФ и критично живеалиште, како и сеопфатната рамка за ублажување во согласност со хиерархијата на ублажување.

ПУБР се надоврзува на овие процени и нивните наоди ги претвора во јасни и практични мерки за управување со биолошката разновидност за спроведување, со фокус на активности поврзани со изведувачот за КПС. Во оваа фаза, ПУБР се применува само за Штип 1 и ги утврдува барањата за управување со биолошката разновидност за активностите пред изградба, во текот на изградбата и веднаш после изградбата, притоа обезбедувајќи дека обврските идентификувани во ОВЖССА можат ефективно да се спроведат на терен.

ПУБР исто така воспоставува стратегија за ННЗ / нето добивка за ПБФ и критично живеалиште, како и рамка за мониторинг на птици и лилјаци во оперативната фаза. Овие

елементи ги дефинираат начелата и пристапот што ќе бидат дополнително подетално разработени преку последователни планови.

Со напредокот на проектот, одговорноста за долгорочно управување и мониторинг на биолошката разновидност ќе премине во посебни документи, вклучувајќи АПБР за спроведување на активности за ННЗ и нето добивка, ПМЕБР за долгорочен мониторинг и Оперативен план за управување со птици и лилјаци за мерки за ублажување во оперативната фаза. Постојната верзија на ПУБР е подготвена заради усогласеност со политиките на работодавачите, поддршка на финансиското обелоденување и обезбедување уверување за работодавачите дека со ризиците за биолошката разновидност идентификувани досега може ефективно да се управува во текот на целиот животен циклус на проектот, и дека предложениот пристап за ННЗ / нето добивка е еколошки, технички и економски изводлив.

2 Управување, улоги и капацитет

2.1 Структура за управување со биолошка разновидност

Структурата за управување со биолошката разновидност е дизајнирана за да осигури дека обврските за биолошката разновидност утврдени во ОВЖССА и овој ПУБР се претвораат во доследни и проверливи активности на терен, во согласност со очекувањата на работодавачите и регулаторите.

Структурата ги опфаќа следните клучни улоги:

- Алказар енерџи партнерс – предлагач и сопственик на проектот;
- Изведувач за КПС – одговорен за спроведување на изградбата; и
- Еколошки надзор на работите (ЕНР) – изведувач;
- Специјалист за биолошка разновидност – независен експерт.

2.2 Улоги и одговорности

Во Табела 2.1 подолу се прикажани улогите и одговорностите за проектот, вклучувајќи детали за Еколошкиот надзор на работите и Специјалистот за биолошка разновидност..

Табела 2.1: Улоги и одговорности за проектот

Улога	Опис на одговорности
Алказар енерџи партнерс – предлагач на проект	<p>Алказар енерџи партнерс ја задржува севкупната одговорност за успешноста и усогласеноста со барањата за биолошка разновидност во текот на целиот животен циклус на проектот.</p> <p>Клучните одговорности вклучуваат:</p> <ul style="list-style-type: none">• Осигурување дека обврските за биолошката разновидност произлезени од ОВЖССА, СНА, овој ПУБР, релевантните планови за управување и дозволиите се вградени во проектните договори и системите за управување;• Одобрување на Планот за управување со биолошка разновидност и сите негови последователни ажурирања;• Осигурување доволно ресурси, овластувања и експертиза за ефективно спроведување на мерките за биолошка разновидност;• Назначување Специјалист за биолошка разновидност;• Обезбедување договорни барања за назначување на ЕНР од страна на изведувачот и одобрување на предложениот ЕНР;• Надзор над успешноста во однос на биолошката разновидност, вклучувајќи преглед на извештаи за усогласеност и инциденти;• Водене на комуникацијата со работодавачите, регулаторите и другите надворешни засегнати страни за прашања поврзани со биолошката разновидност;• Буџетска одговорност за: Еколошки надзор на работите (ЕНР), подготовка на АПБР/ПМЕБР и долгорочно управување со живеалишта. <p>Алказар енерџи партнерс останува одговорен за навремениот развој и одобрување на АПБР и ПМЕБР за време на изградбата, вклучувајќи барања за обновување на биолошката разновидност.</p> <p>Алказар енерџи партнерс има овластување да наложи запирање на работите.</p>
Изведувач за КПС	<p>Изведувачот за КПС е одговорен за секојдневното спроведување на мерките за ублажување и контрола поврзани со биолошката разновидност за време на изградбата.</p> <p>Клучните одговорности вклучуваат:</p> <ul style="list-style-type: none">• Назначување на ЕНР;

Улога	Опис на одговорности
	<ul style="list-style-type: none">● Спроведување на сите барања за биолошка разновидност утврдени во овој ПУБР и поврзаните подплани; ● Интегрирање на контролите за биолошка разновидност во планирањето на изградбата, извештаите за методи и распоредите; ● Обезбедување дека не се изведуваат работи надвор од одобрените опфати или спротивно на временските ограничувања; ● Обезбедување соодветно обучен персонал и пренесување на барањата за биолошка разновидност преку воведни обуки и кратки теренски состаноци; ● Итно пријавување на инциденти, неусогласености или неочекувани наоди поврзани со биолошката разновидност до Специјалистот за биолошка разновидност и Алказар енерџи партнерс; ● Овозможување пристап за теренски истражувања, инспекции и ревизии. <p>Изведувачот за КПС нема овластување да менува мерки за биолошка разновидност без одобрување од Алказар енерџи партнерс и совет од Специјалистот за биолошка разновидност. </p> <p>Обврските на изведувачот за КПС ќе бидат вградени во договорите со Алказар енерџи партнерс. </p>
Еколошки надзор на работите (ЕНР) (фаза на изградба – на локација, работи под Изведувачот за КПС)	<p>Соодветно квалификуван² ЕНР ќе обезбедува независен еколошки надзор на локацијата за време на изградбата, притоа осигурувајќи секојдневна усогласеност со барањата за биолошка разновидност. ЕНР е интегриран кај изведувачот за КПС и главно е фокусиран на спроведување и теренски надзор. Клучните одговорности вклучуваат:</p> <ul style="list-style-type: none">● Истражувања и проверки пред изградба<ul style="list-style-type: none">- Спроведување или надзор на сите истражувања и проверки пред изградбата и пред расчистувањето поврзани со биолошката разновидност; Поддршка на националниот орган при спроведување на инвентар на загуба на дрвна маса за државни шуми; Евидентирање на други загуби на дрвја, живеалишта и барања за отстранување на вегетација. ● Еколошки надзор на локацијата<ul style="list-style-type: none">- Давање совети на изведувачот за КПС за спроведување на мерките за расчистување на вегетација, обновување на живеалишта и управување со инвазивни видови; - Квалификуваност за спроведување активности за заштита и релокација на фауна, вклучувајќи потврда на услови за активирање, методи и постапки за безбедно ракување. ● Мониторинг на усогласеност и спречување инциденти<ul style="list-style-type: none">- Обезбедување секојдневни насоки за биолошката разновидност на локацијата за усогласеност со ПУБР; - Следење на работите заради избегнување влијанија врз чувствителни рецептори, вклучувајќи критични живеалишта и ПБФ. ● Овластување и корективни мерки<ul style="list-style-type: none">- Давање препораки за запирање на работите кога постои значителен³ ризик за биолошката разновидност; - Спроведување корективни мерки опишани во ПУБР или договорени со Специјалистот за биолошка разновидност/Алказар енерџи партнерс. ● Известување<ul style="list-style-type: none">- Водење точна теренска документација, вклучувајќи набљудувања на видови, инциденти и документација за расчистување;

² Како минимум, назначеното лице ќе има значително искуство на слична позиција со искуство во копнена екологија, науки за животна средина или слично.

³ Значењето на ризиците ќе се разгледува врз основа на поединечни случаи на терен од страна на соодветно квалификуван персонал со примена на следната дефиниција како водич при утврдувањето. „Значаен ризик за биолошката разновидност во контекст на развој се однесува на потенцијалното влијание на активностите на човекот врз биолошката разновидност кое е доволно значајно за да мора да се разгледа во процесот на одлучување.“

Улога	Опис на одговорности
	<ul style="list-style-type: none">- Подготовка на редовни еколошки извештаи на ниво на локација за изведувачот за КПС и Алказар енерџи партнерс. <p>Контекст на улогата</p> <ul style="list-style-type: none">- Оперативно го известува: Изведувачот за КПС- Технички надзор од: Специјалистот за биолошка разновидност / Алказар енерџи партнерс- Фокус: Секојдневна примена на терен, инспекции, проверки и превенција на инциденти.
Специјалист за биолошка разновидност (градежна и оперативна фаза – назначен од Алказар енерџи партнерс)	<p>Соодветно квалификуван Специјалист за биолошка разновидност ќе обезбедува стратешки технички надзор над управувањето со биолошката разновидност за време на градежната и оперативната фаза на ветерниот парк. Оваа улога обезбедува сите барања за мониторинг, ублажување и известување да се спроведуваат во согласност со ПУБР, АПБР, Оперативниот план за управување со птици и лилјаци и ПМЕБР.</p> <p>Клучните одговорности вклучуваат:</p> <ul style="list-style-type: none">● Истражувања и мониторинг во градежната фаза и надзор над изведувачот за КПС и ЕНР<ul style="list-style-type: none">- Планирање, управување и верификација на сите дополнителни истражувања на биолошката разновидност и мониторинг специфични за видовите за време на изградбата;- Обезбедување технички надзор над ЕНР, вклучувајќи појаснување на барањата за истражување, услови за активирање и протоколи за ублажување;- Преглед на резултатите на ЕНР (теренски белешки, инциденти, резултати од мониторинг) и потврда на соодветноста на корективните мерки;- Давање совети на Алказар енерџи партнерс за ризици поврзани со биолошката разновидност во градежната фаза и потребни мерки за адаптивно управување.● Заштита на птици и лилјаци во оперативната фаза<ul style="list-style-type: none">- Давање совети на Алказар енерџи партнерс за мерки за ублажување во оперативната фаза за птиците и лилјациите, вклучувајќи оперативни контроли и интервенции специфични за видови.- Преглед на инциденти со судир или вознемирување и утврдување потребни мерки или оперативни прилагодувања.● Спроведување и надзор на ПМЕБР<ul style="list-style-type: none">- Надзор над спроведувањето на ПМЕБР за да се процени дали се исполнуваат целите за биолошката разновидност на ниво на проект;- Истражување на смртност кај диви животни (вклучувајќи прегазување) и препорачани мерки за ублажување;- Верификација на спроведување на програмите за мониторинг;- Евалуација на податоците од мониторинг и давање совети за напредокот кон ННЗ / нето добивка.● Оперативен мониторинг на птици и лилјаци<ul style="list-style-type: none">- Управување со истражувања на активност на птици и лилјаци и мониторинг на смртност во согласност со одобрените методологии.● Управување со податоци, анализа и адаптивно управување<ul style="list-style-type: none">- Одржување бази на податоци за биолошката разновидност и обезбедување висококвалитетно и доследно управување со податоци;- Анализа на трендови, идентификација на нови ризици и препорака за мерки за адаптивно управување;- Осигурување дека резултатите од мониторингот се користат за ажурирање на ПУБР, АПБР и ПМЕБР.● Известување, усогласеност и осигурување<ul style="list-style-type: none">- Подготовка на извештаи за успешноста и усогласеноста во однос на биолошката разновидност за Алказар енерџи партнерс.

Улога	Опис на одговорности
	Контекст на улогата <ul style="list-style-type: none">- Одговара пред: Алказар енерџи партнерс- Обезбедува технички надзор за: ЕНР, тимови за истражување и изведувачи- Фокус: Стратешко управување со биолошката разновидност, надзор на мониторинг, адаптивно управување и усогласеност.

2.3 Компетенции, обука и подигнување на свеста

Ефективното спроведување на овој ПУБР бара целиот персонал вклучен во проектот да има соодветна компетентност, обука и свесност во согласност со нивните улоги и одговорности. Алказар енерџи партнерс ќе осигури дека улогите поврзани со биолошката разновидност ги извршува соодветно квалификуван персонал и дека целиот релевантен персонал и изведувачи ќе добие соодветна обука.

2.3.1 Барања за компетенции

Алказар енерџи партнерс (предлагач на проект):

Функциите за надзор над биолошката разновидност ќе ги извршува персонал со доволно разбирање на барањата на работодавачите, регулаторните обврски и хиерархијата на ублажување за да се обезбеди ефективно управување и донесување одлуки. АЕП ќе развие и спроведе план и програма за обука поврзана со биолошката разновидност врз основа на барањата и препораките утврдени во овој ПУБР.

Изведувач за КПС:

Изведувачот за КПС ќе осигури дека персоналот одговорен за спроведување на мерките за биолошката разновидност има соодветно искуство и обука релевантни за градежни и оперативни активности во чувствителни подрачја на животната средина.

Специјалист за биолошка разновидност (градежна и оперативна фаза):

Специјалистите за биолошка разновидност треба да бидат соодветно квалификувани и искусни професионалци со докажана експертиза во областа на екологијата и управувањето со биолошка разновидност релевантна за проекти за ветерни паркови. Компететијата треба да вклучува искуство во дизајн на истражувања, спроведување мерки за ублажување, мониторинг, известување и адаптивно управување.

Еколошки надзор над работите

Назначено лице кое обезбедува еколошки насоки на локацијата за време на изградбата. Неговата улога е да осигури дека работите се усогласени со законодавството за животна средина, условите од планирањето и мерките за ублажување утврдени во ОВЖССА и овој ПУБР. ЕНР ги следи активностите, ги советува изведувачите, ги штити чувствителните живеалишта и видови и помага во решавање на еколошки прашања кои се појавуваат на локацијата.

2.3.2 Барања за обука

Обуката ќе биде пропорционална на нивото на ризик за биолошката разновидност и одговорностите на секоја улога и ќе вклучува, како минимум:

Воведни обуки на локација (за целиот персонал):

- Преглед на чувствителноста на биолошката разновидност и клучните рецептори;

- Резиме на обврските за биолошката разновидност и законските обврски;
- Зони со забрана за пристап, одобрени работни опфати и временски ограничувања;
- Постапки за пријавување инциденти, средби со диви животни и неочекувани наоди.

Кратки теренски обуки (градежна фаза):

- Ризици и контроли специфични за задачите (на пр. расчистување на вегетација, земјени работи, управување со сообраќај);
- Мерки за заштита на фауна и постапки за реагирање;
- Потсетување за постапките за пријавување инциденти и запирање на работите.

Целна обука (специфична по улога):

- Надзорници и персонал за животна средина кај изведувачот за КПС: спроведување на барањата од ПУБР, интеграција во извештаи за методи и следење на усогласеност;
- Специјалист за биолошка разновидност: мерки за ублажување специфични за проектот, протоколи за мониторинг, управување со податоци и барања за известување;
- ЕНР: видови и живеалишта од значење, барања за нулта нето загуба и нето добивка, мерки за ублажување специфични за проектот, протоколи за мониторинг и барања за известување;
- Оперативен персонал: контроли за биолошката разновидност во оперативната фаза, пријавување смртност кај птици и лилјаци, евидентирање прегазени животни и постапки за адаптивно управување.

2.3.3 Подигнување на свеста и комуникација

Барањата за биолошката разновидност ќе се соопштуваат преку воведни обуки, кратки теренски обуки, сигнализација на локацијата и редовни состаноци на локацијата. Алказар енерџи партнерс навремено ќе бидат информирани за ажурирањата на постапките или мерките за ублажување. Специјалистот за биолошка разновидност ќе го поддржува подигнувањето на свеста преку обезбедување совети и повратни информации на локацијата за време на изградбата и работењето, како и активности за подигнување на свеста во заедницата.

2.3.4 Евиденција и преглед

Евиденцијата за присуство на обуки, квалификации и процени на компетенции ќе ја водат изведувачот за КПС и Алказар енерџи партнерс, како што е применливо.

Потребите за обука ќе се разгледуваат периодично и ќе се ажурираат кога промените во активностите, ризиците или резултатите од мониторингот укажуваат на потреба од дополнителна обука или обука за освежување на знаењето.

Со овој пристап се осигурува дека целиот персонал ги разбира своите одговорности поврзани со биолошката разновидност и е подготвен за ефективно спроведување на ПУБР, во согласност со барањата на работодавачите и хиерархијата на ублажување.

3 План за управување со биолошка разновидност

Во ова поглавје е даден ПУБР, со кој се утврдуваат мерките потребни за управување со ризиците и влијанијата врз биолошката разновидност поврзани со активностите на проектот пред изградба, во време на изградбата и после изградбата. ПУБР ги претвора обврските и мерките за ублажување поврзани со биолошката разновидност идентификувани во ОВЖССА во практични активности специфични за локацијата што ќе се спроведуваат за време на изградбата. Во Табела 3.1 се поврзани идентификуваните влијанија со рецепторите, управувачките активности, барањата за мониторинг, клучните индикатори за успешност (КИУ), одговорностите, временската рамка и условите за завршување..

ПУБР се применува на сите градежни активности во рамките на дефинираниот просторен опфат на ПУБР и ги опфаќа и директните влијанија (како расчистување на вегетација, отстранување на хумусен слој и нарушување на живеалишта) и индиректните влијанија (како вознемирување на фауна, ширење на инвазивни видови и привремена деградација на околните живеалишта).

Секоја мерка за управување во рамките на ПУБР е поддржана со сеопфатни постапки наведени во анексите. Главната табела на ПУБР дава концизен преглед, додека во анексите се содржани сите детали за постапките. Анексите го вклучуваат следното:

- План за расчистување на вегетација и обновување и управување со инвазивни видови
- Заштита и релокација на фауна
- Заштита и мерки за ублажување за птици и пилјаци

Во овие анекси се утврдуваат применливите постапки за секоја мерка. На пример, активност за управување како „Примена на мерки за расчистување на вегетација што избегнуваат и минимизираат деградација и нарушување“ е сумирана во табелата на ПУБР, додека во Анекс С се опишува конкретната методологија на истражување, временската рамка, барањата и одговорностите на ЕНР. Слично на тоа, мерка како „Ќе се поставуваат и одржуваат пренасочувачи за птици“ се поврзува со Анекс Е, кој содржи спецификации за инсталација, барања за растојание и протоколи за инспекција.

Табела 3.1: План за управување со биолошка разновидност

#	Активност/ влијание	Рецептор/и	Активности за управување	Тип на мерка за ублажување	Одговорност	Се спроведува од	Мониторинг	КИУ	Времетраење на мониторинг	Динамика за спроведување мониторинг	Активатор за завршување
1	Поставување на локација	Сите видови флора и фауна	Еколошки преглед на терен; потврда на зони со забрана за пристап; кратки теренски обуки; означување на чувствителни живеалишта согласно Анекс С, D и E. Поставување огради за исклучување околу чувствителни подрачја за ПБФ видови што бараат отстранување на вегетација. Обучување на персоналот за значењето на живеалиштата и видовите (по воведувањето на изведувачот за КПС, но пред почетокот на градежните активности).	Избегнување	КПС и Алказар енерџи партнерс	ЕНР, Специјалист за биолошка разновидност:	Сите платформи за турбини, пристапни патишта, столбови и подрачја за надземен далновод – потврдување на живеалиште, рефугиуми, карактеристики на вода и зони за исклучување	Чувствителни подрачја идентификувани пред започнување на работите	Изградба – пред градежните работи	Еднаш по работно подрачје	Означени како зони со забрана за пристап пред отстранување на вегетацијата
2	Отстранување на вегетација и расчистување на терен	Влекачи; водоземци; друга фауна	Бавно насочено расчистување под надзор на ЕНР за да се обезбеди време за да се отстранат мали цицачи/влекачи доколку се присутни, согласно Анекс С и D. Расчистените површини треба да се остават најмалку 24 часа пред работите за ископување за да се овозможи преселување на малата фауна. Релокација на кратко растојание, ако е потребно. Минимизирање на нарушувањето преку примена на добра практика и соодветно временско планирање на работите, согласно Анекс D.	Избегнување/ минимизирање	Изведувач за КПС	Изведувач; ЕНР	Сите платформи за турбини, коридори на пристапни патишта, столбови за надземен далновод, работи на шуми и тревни површини – проверки за присуство на фауна, рефугиуми и интегритет на оградување	Нулта чистење – поврзана смртност	Изградба – во текот на отстранување на вегетација и расчистување на терен	Дневно во текот на расчистувањето	Завршување на чистење
3	Отстранување и складирање на горен слој	Влекачи кои хибернираат; водоземци	Бавно насочено расчистување под надзор на ЕНР согласно Анекс С. Контролирано депонирање согласно Анекс С. ЕНР привремено да ги запре работите кога постои можност за повреда/смртност на фауна од критично живеалиште или ПБФ.	Минимизирање	Изведувач за КПС	ЕНР	Сите области за отстранување и складирање почва – проверка за фауна, стабилност и локација на место за складирање	Нема закопана фауна во почвата	Изградба – во текот на отстранување и складирање горен слој од почва	Дневно во текот на отстранување; неделни проверки на складираната почва	Завршување на складирање почва
4	Ископ за темели на турбини	Влекачи; водоземци; лилјаци што живеат во дупки	Специјалистот за биолошка разновидност да изврши проверка пред изградба на дупките и гнездата идентификувани за време на почетниот теренски преглед и да ги обележи заради намалување на ризикот од повреда/смрт при ископ. Намалени зимски брзини; рачно копање каде што е потребно.	Избегнување/ минимизирање/ ублажување	Изведувач за КПС	ЕНР;	Сите ископи за темели на турбини – проверка на површини, подлоги и темели за заробена фауна	Нулта ископување – поврзана смртност	Изградба – во текот на ископување	Континуирано во текот на ископувањето	Завршување на ископување и истурање
5	Положување и затрупување на кабли	Влекачи; водоземци; почвена фауна	Прогресивно ископување ровови. Проверка на рововите за заробени животни пред затрупување. Затрупување на неискористените ископи во рок од 48 часа каде што е изводливо.	Минимизирање	Изведувач за КПС	Раководител на локација; ЕНР	Сите рути на отворени ровови и кабли – дневни проверки за заробена фауна и мерки за нејзино ослободување	Нема заробена фауна	Изградба – во текот на положувањето и затрупувањето на каблите	Дневно, додека е отворено	Завршено затрупување

#	Активност/влијание	Рецептор/и	Активности за управување	Тип на мерка за ублажување	Одговорност	Се спроведува од	Мониторинг	КИУ	Времетраење на мониторинг	Динамика за спроведување мониторинг	Активатор за завршување
6	Проширување и надградба на патишта	Влекачи; водоземци; флора	Расчистување на рабови под надзор.	Избегнување/минимизирање	Изведувач за КПС	Изведувач за КПС; ЕНР	Сите делници и рабови на патишта – потврдување на усогласеност на отпечаток (опфат) и ефективност на огради	Нема работи надвор од опфатот	Изградба – проширување и надградба на патишта	Дневно во текот на извршувањето на работите	Завршување на работите на патиштата
7	Манипулативни површини и складирање на ископан материјал	Сите видови флора и фауна	Обележување; избегнување на чувствителни живеалишта. Обезбедување соодветно одлагање на отпад од храна на самата локација.	Минимизирање	Изведувач за КПС	Изведувач за КПС преку ПУМЖСИ.	Сите манипулативни површини и ископан материјал – проверка за заробена фауна, истекување и продирање.	Нема оштетување на живеалишта	Изградба – во текот на користењето на манипулативните површини и складирањето на ископаниот материјал	Неделно	Отстранување на привремени површини
8	Градежен сообраќај и активности на локацијата (вклучувајќи хемиски истекувања и прашина)	Сите видови фауна	Спроведување и примена на ограничувања на брзина (≤ 30 km/h) во рамките на локацијата; сигнализација; подигнување на свеста кај возачите. Зabrana за возење надвор од патишта; паркирање и складирање само на означени површини. Осигурување дека персоналот е обучен за реагирање при истекувања. Користење современа опрема и механизација во согласност со упатствата на производителот за чистење и одржување.	Минимизирање	Изведувач за КПС	Изведувач преку ПУМЖСИ	Сите внатрешни патишта на локацијата – мониторинг на брзина на возила и инциденти со фауна. Системи за мониторинг на однесување при возење.	Без прегазени животни. Без хемиски истекувања / без животни повредени од хемиски истекувања.	Градежна фаза	Неделно и после инциденти	Завршување на изградбата.
9	Отворени ископи и ровови (во текот на работите)	Сите видови фауна	Редовни проверки на отворени ископи за да се осигури дека заробените животни би можеле да излезат. Дневна инспекција на ровови; поставување рампи за излез на секои 25–50 m; покривање ровови преку ноќ каде што е изводливо..	Минимизирање	Изведувач за КПС	Раководител на локација за КПС; ЕНР	Сите отворени јами, ровови и ископи – утрински и вечерни проверки за заробена фауна.	100% воспоставени мерки за излез.	Градежна фаза – додека има отворени ископи и ровови	Дневно	Затворање на ископите
10	Повторно воспоставување и обнова на локацијата	Сите видови флора и фауна	Прогресивно обновување; автохтони видови (Анекс С.2).	Обнова	Изведувач за КПС	Изведувач; ЕНР	Сите обновени платформи, патишта и манипулативни површини – потврда за обновување на почва и живеалишта.	Обновувањето ги исполнува целите.	Веднаш по изградба на секој сегмент	При завршување	Одобрување од Специјалист за биолошка разновидност.
11	Внесување и ширење на инвазивни алохтони видови (ИАВ) преку градежни активности	Сите живеалишта и флора, со фокус на шуми од бел даб (критично живеалиште) и хелено-балкански стеги <i>Satureja montana</i> (ПБФ)	Избегнување внесување на ИАВ преку превентивни мерки пред изградба и после изградба наведени во Планот за управување со инвазивни видови (Анекс С).	Избегнување	Изведувач за КПС и Алказар енерџи партнерс	Изведувач за КПС со ЕНР	Инспекции на локацијата од ЕНР за ИАВ Евиденција за обука на персонал и хигиена на опрема.	Нула воспоставени популации на ИАВ во рамките на опфатот на проектот.	Градежна фаза	Во текот на градежната фаза	Завршени се сите физички работи
12	Внесување и ширење на ИАВ преку градежни активности	Обновени живеалишта и компензациски подрачја (ако е применливо), особено шуми од бел даб (критично живеалиште) и хелено-балкански стеги <i>Satureja montana</i> (ПБФ)	Избегнување внесување на ИАВ за време на обновата преку мерките наведени во делот за обновување и повторно воспоставување на живеалишта во Планот за управување со инвазивни видови (Анекс С).	Избегнување	Изведувач за КПС и Алказар енерџи партнерс	Изведувач за КПС	Еколошки мониторинг од Специјалист за биолошка разновидност согласно ПМЕБР/АПБР.	Нула воспоставени популации на ИАВ во рамките на опфатот на проектот и обновените подрачја	Градежна фаза	Обнова после изградба; мониторинг за време на периодот на воспоставување согласно АПБР.	Работите за обновување спроведени во согласност со АПБР.

#	Активност/ влијание	Рецептор/и	Активности за управување	Тип на мерка за ублажување	Одговорност	Се спроведува од	Мониторинг	КИУ	Времетраење на мониторинг	Динамика за спроведување мониторинг	Активатор за завршување
13	Физичка загуба и деградација на вегетација и живеалишта	Сите живеалишта и флора, со фокус на шуми од бел даб (критично живеалиште) и хелено-балкански степи <i>Satureja montana</i> (ПБФ)	Минимизирање на градежниот и оперативниот опфат и избегнување важни живеалишта каде што е можно. Види дел „Минимизирање на градежен и оперативен опфат“ во Планот за расчистување на вегетација (Анекс С)	Избегнување / Минимизирање	Изведувач за КПС и Алказар енерџи партнерс	Изведувач за КПС со ЕНР	Визуелни инспекции на локацијата.	Сите работни површини се означени и воспоставени на соодветни локации. Без расчистување на важни живеалишта (т.е. шуми и степски тревни површини) надвор од одобриениот градежен опфат.	Градежна фаза	Дневни проверки пред изградба Дневни проверки за време на изградба	Градежните активности спроведени во согласност со ПУБР
14	Физичка загуба и деградација на вегетација и живеалишта	Сите живеалишта и флора, со фокус на шуми од бел даб (критично живеалиште) и хелено-балкански степи <i>Satureja montana</i> (ПБФ)	ЕНР да ја евидентира состојбата и опфатот на изгубеното живеалиште. ЕНР да ги поддржи националните органи при спроведување инвентар на изгубени дрвја во рамките на државно шумско земјиште. Да се спроведе инвентар и за дополнителна загуба на дрвја надвор од државни шуми. Примена на мерки за расчистување на вегетација со кои се избегнува и минимизира деградација и нарушување. Види дел „Методи и контроли за расчистување на вегетација“ во Планот за расчистување на вегетација (Анекс С).	Избегнување / Минимизирање	Изведувач за КПС и Алказар енерџи партнерс	Изведувач за КПС со ЕНР	Визуелни инспекции на локацијата Фотографии и евиденција на локации за депонирање Пријавување инциденти	Привремената градежна инфраструктура отстранета по завршување на работите. Правилно депонирање и управување со вегетација. План за управување со почва и План за управување со пожари, воспоставени и применети.	Градежна фаза	Дневни проверки пред изградба Дневни проверки за време на изградба	Градежните активности спроведени во согласност со ПУБР
15	Физичка загуба и деградација на вегетација и живеалишта	Сите живеалишта и флора, со фокус на шуми од бел даб (критично живеалиште) и хелено-балкански степи <i>Satureja montana</i> (ПБФ)	Обновување на привремено нарушени живеалишта, во согласност со Планот за обнова на живеалишта (Анекс С) и дополнителни детали за Планот за стопанисување со шуми што ќе бидат вклучени во АПБР.	Обновување	Алказар енерџи партнерс	Изведувач за КПС, Специјалист за биолошка разновидност	Детали ќе се дефинираат во АПБР	Детали ќе се дефинираат во АПБР	Детали ќе се дефинираат во АПБР	За време на изградбата (подготовка на план) После изградбата (спроведување на планот за обновување)	Обновување на сите привремено нарушени живеалишта
16	Физичка загуба и деградација на вегетација и живеалишта	Сите живеалишта и флора, со фокус на шуми од бел даб (критично живеалиште) и хелено-балкански степи <i>Satureja montana</i> (ПБФ)	Обновување/компензација за трајно изгубени живеалишта, во согласност со Планот за обновување на живеалишта (Анекс С) и дополнително во АПБР.	Обновување / Компензација	Алказар енерџи партнерс / Изведувач за КПС	ЕНР/Специјалист за биолошка разновидност:	Детали ќе се дефинираат во АПБР	Детали ќе се дефинираат во АПБР	Детали ќе се дефинираат во АПБР	После изградбата (детали ќе се дефинираат во АПБР)	Детали ќе се дефинираат во АПБР
17	Физичка загуба и деградација на вегетација и живеалишта	Сите дрвја	Поддршка на националните органи за спроведување инвентар на дрвја од државни шуми, во согласност со барањата од дозволиите и за пресметки за ННЗ/нето добивка за обновување и компензација.	Обновување / Компензација	Алказар енерџи партнерс / Изведувач за КПС	ЕНР	Потврда за завршен инвентар од надлежен орган	Одобрен инвентар	Во текот на изградбата – отстранување на дрвја	Континуиран инвентар со напредокот на работите; ажурирање за време на изградбата ако е потребно	Сите расчистувања на дрвја се завршени и евидентирани

#	Активност/ влијание	Рецептор/и	Активности за управување	Тип на мерка за ублажување	Одговорност	Се спроведува од	Мониторинг	КИУ	Времетраење на мониторинг	Динамика за спроведување мониторинг	Активатор за завршување
			Евидентирање и на друга загуба на дрвја надвор од државни шумски подрачја.								
18	Физичка загуба и деградација на вегетација и живеалишта	Шумски живеалишта под коридорот на далноводот	Да се управуваат како трајно висински ограничени живеалишта преку одржување разновидна шумска ниска структура и мозаична структура на шикари со што се максимизира вредноста за биолошката разновидност во рамките на безбедносните ограничувања. Види „Управување со шуми под далновод“ во Анекс С.	Минимизирање / обновување	Алказар енерџи партнерс	Изведувач за КПС ЕНР/Специјалист за биолошка разновидност	Детали ќе се дефинираат во АПБР	Детали ќе се дефинираат во АПБР	Детали ќе се дефинираат во АПБР	За време на изградбата (подготовка и спроведување на план) Оперативна фаза (континуирано управување)	Континуирано управување за време на изградбата за одржување максимални висини на вегетација
19	Директна штета од градежни активности и користење опрема и возила Вознемирување од бучава и вибрации, вознемирување од светлина	Лилјаци, ПБФ видови лилјаци	Истражувања пред чистење и изградба, означување на подрачја ако е потребно Примена на експандирачка пена во празни погодни засолништа пред расчистување Минимизирање на бучава и вибрации преку добра практика и соодветно временско планирање, намалување на ноќни работи и осветлување Персоналот на локацијата да биде обучен за значењето на живеалиштата и видовите Намалување на привлекување инсекти (управување со отпад, управување со осветлување, брзо затрупување за спречување формирање барички) Види Анекс Е	Минимизирање	Изведувач за КПС	Изведувач за КПС со надзор од ЕНР / Специјалист за биолошка разновидност	Проверка на сите погодни засолништа; огради за исклучување поставени и зачувани за време на работите. Водење евиденција за инциденти со повреда/смртност кај фауна и примена на адаптивно управување по потреба.	Нула инциденти со смртност или повреда на животни	Градежна фаза	Градежна фаза — започнува пред расчистување на теренот и продолжува низ сите активности на расчистување, проширување на патишта и изградба на столбови и платформи.	Завршени се сите физички работи
20	Структурно оштетување, колапс на можни пештери за размножување или хибернација или пукнатини Загуба на хибернирачка колонија на лилјаци или младенчиња што не можат да летаат	Лилјаци што живеат во шуплини, ПБФ видови лилјаци	Надгледувани ископи, забивање шипови и минирање (во оваа фаза не се предвидени); намалени зимски брзини; рачно копање каде што е потребно Персонал обучен како да постапи ако се пронајдат претходно непознати пештери за време на изградбата Населени пештери да се обележат и обезбедат додека лилјациите не се евакуираат безбедно Блиски ископи, забивање шипови и други активности со висока бучава и вибрации да се запрат во радиус од 100 m додека пештерата не биде безбедно испразнета од колонијата	Избегнување/ минимизирање	Алказар енерџи партнерс / Изведувач за КПС	Изведувач за КПС со надзор од ЕНР / Специјалист за биолошка разновидност Изведувач за КПС со спелеолог (или сличен соодветно квалификуван професионалец), ако потребата за пристап ја утврдат ЕНР / експерт за лилјаци	Проверка на пештери за присуство на колонии; поставени и одржувани огради за исклучување. Потврда дека пештерите се празни пред продолжување на работите.	Нула загуба на колонии поради бучава и вибрации	Градежна фаза	Континуирано за време на ископи и забивање шипови	Завршување на активности за ископување и забивање шипови

#	Активност/ влијание	Рецептор/и	Активности за управување	Тип на мерка за ублажување	Одговорност	Се спроведува од	Мониторинг	КИУ	Времетраење на мониторинг	Динамика за спроведување мониторинг	Активатор за завршување
21	Директна штета на гнезда поради градежни активности и расчистување Загуба на гнезда, јајца и младенчиња Вознемирување и напуштање на гнезда од страна на родителите	Птици, ПБФ видови птици	ЕНР присутен при отстранување на вегетација Проверка на терен, дрвја, пукнатини, карпи, вештачки структури (напуштени објекти, стари ѕидови), дупки во карпи или песочни наслаги за гнезда Специјалистот за биолошка разновидност да изврши проверка пред изградба на гнездата идентификувани за време на почетниот теренски преглед и да ги премести заради намалување на ризикот од повреда/смрт при ископ Расчистување на вегетација постепено, бавно и насочено. Избегнување на губење живеалишта надвор од градежните граници Користење исклучиво постоечки и наменски изградени патишта/траси за градежни возила Поставување безбедносна ограда за да се намали вознемирувањето надвор од локацијата. Види Анекс Е	Минимизирање	Алказар енерџи партнерс / Изведувач за КПС	Изведувач за КПС со надзор од ЕНР / Специјалист за надзор на птици	Континуирана проверка дека животни не навлегуваат во зоните за исклучување	Нула инциденти со избегната штета на гнезда, јајца или младенчиња	Градежна фаза – за време на расчистување на вегетација	Од почеток на расчистување и по потреба согласно градежните активности и живеалиштата	Завршени се сите физички работи
22	Директна штета на гнезда поради градежни активности и расчистување Загуба на гнезда, јајца и младенчиња Вознемирување и напуштање на гнезда од страна на родителите	Источен царски орел (ИЦЕ)	ЕНР присутен при отстранување на вегетација, расчистување на соодветни дрвја пред почеток на сезона на размножување Проверка на погодни дрвја и структури за гнезда пред појава на листови во пролет Одвраќање од гнездење во февруари – рана пролет ако се забележи градење гнездо Обележување на зафатено гнездо; запирање на работите во заштитна зона до излетување на младенчињата Специјалист за птици да процени можност за преместување на гнездо Види Анекс Е	Минимизирање	Алказар енерџи партнерс	Изведувач за КПС со надзор од ЕНР / Специјалист за надзор на птици	Следење на успехот на гнездење и потврда за излетување Следење на успех на преместување	Нула загуба на гнезда на ИЦЕ Без смртност на младенчиња поради изградба	Градежна фаза	Лоцирање гнезда во февруари Неделни проверки ако има гнезда кои се заштитнуваат	Завршени се сите физички работи
23	Вознемирување од светлина	Птици, лилјаци, целата фауна	Осветлувањето за градежни и безбедносни цели да биде насочено навнатре и надолу за намалување светлосно загадување и вознемирување на ноќна фауна, птици и безрбетници и за намалување привлекување инсекти. Вештачко осветлување да се користи само каде што е неопходно. Се претпочита помалку светло и соодветен дизајн на светла за да се спречи влијание врз небото колку што е можно повеќе.	Минимизирање	Изведувач за КПС	Изведувач за КПС, Раководител на локација	Проверка на светлосно загадување од поголемо растојание	Без видлива светлина од локацијата на 500 m	Градежна фаза	При инсталација на нови трајни / временни извори на осветлување	Целосна демобилизација / предавање на оперативно управување

#	Активност/ влијание	Рецептор/и	Активности за управување	Тип на мерка за ублажување	Одговорност	Се спроведува од	Мониторинг	КИУ	Времетраење на мониторинг	Динамика за спроведување мониторинг	Активатор за завршување
			Предност да се даде на топли ЛЕД светилки наместо ХПС СВЕТИЛКИ Автоматско осветлување каде што е можно								
24	Судир на птици со надземен далновод	Птици	Пренасочувачи за птици ќе се постават и одржуваат согласно Д.4.	Минимизирање	Алказар енерџи партнерс	Изведувач за КПС со надзор од ЕНР / надзор од Специјалист за биолошка разновидност	Изведувач за КПС: Проверка дали пренасочувачите се безбедно прикачени, мобилни, рефлективни со ниска светлина. Проверка дали пренасочувачите за делумни оштетувања или целосна загуба Специјалист за биолошка разновидност: Рутински пребарувања за трупови под далноводот по пуштање во работа согласно СМИС протокол	Без делумни дефекти или губење на пренасочувачи; сите пренасочувачи се функционални како што е утврдено Без смртност поради судир со далноводот	Градежна фаза, по поставување пренасочувачи	Проверки при дефект: Квартално и веднаш по силен ветер (>60 km/h). Рутински пребарувања на трупови под далноводот од Специјалист за биолошка разновидност согласно СМИС протоколот (веројатно неделно).	Целосна демобилизација / предавање на оперативно управување

4 Стратегија за нулта нето загуба/нето добивка

4.1 Цел и пристап

Во ова поглавје се утврдува стратегијата преку која проектот ќе ги исполни барањата за ННЗ за ПБФ и ќе постигне нето добивка за критично живеалиште.

Трајното зафаќање земјиште поврзано со проектната инфраструктура резултира со неизбежни загуби на источни шуми од бел даб, кои соодветствуваат со „приоритетно“ живеалиште од Анекс I тип 91AA (ЕЕА, 2019) Источни шуми од бел даб, како и хелено-балкански степа [*Satureja montana*], што соодветствуваат на живеалиште од Анекс I тип 6210 – полуприродни суви тревни површини и шикари на варовнички подлоги (*Festuco-Brometalia*). Источните шуми од бел даб се идентификувани како критично живеалиште, додека полуприродните суви тревни површини и шикари на варовнички подлоги (*Festuco-Brometalia*) се сметаат за ПБФ.

За исполнување на обврските за резултати за биолошката разновидност, проектот ја применува хиерархијата на ублажување за сите елементи на биолошката разновидност. Проектното подрачје поддржува вкупно 807 ПБФ, вклучувајќи лилјаци, птици, водоземци, влекачи и желки. По спроведувањето на мерките за избегнување, минимизирање и обновување наведени во Поглавје 3 и Анексите А до В, може да останат резидуални влијанија за одредени видови од критично живеалиште и ПБФ поврзани со тревни и шумски живеалишта. Овие резидуални влијанија ќе се разгледаат преку стратегијата ННЗ/нето добивка, која понатаму ќе се разработи во АПБР, вклучувајќи мониторинг и адаптивно управување за потврда на резултатите.

Сепак, потребни се специфични мерки за постигнување нето добивка за источните шуми од бел даб и ННЗ за хелено-балканските степа [*Satureja montana*] во однос на опфатот, состојбата или еколошката функционалност на овие живеалишта.

Птиците и лилјациите се разгледуваат одделно, поради нивната подвижност, чувствителност на оперативни влијанија и специфични барања за мониторинг, и со нив се управува преку Оперативната рамка за управување со птици и лилјаци, а потоа преку Оперативен план за управување со птици и лилјаци.

Врз оваа основа, проектот ќе се фокусира на обновување и долгорочно управување со Источните шуми од бел даб и хелено-балканските степа [*Satureja montana*] што остануваат во рамките на урбанистичката граница. Во случај целите за обновување да не се успешно постигнати, се значително ограничени или заостануваат во реализацијата, во АПБР и ПМЕБР треба да се развијат механизми за нивно надминување. Каде што е потребно, дел од привремено засегнатите површини може да се вклучат во обемот на трајна загуба за компензација.

Во Табела 4.1 се прикажани живеалиштата во рамките на урбанистичката граница за Штип 1, Штип 2, Штип 3 и вкупно за проектот, со цел да се утврди достапноста за задржување или унапредување за постигнување ННЗ/нето добивка. За таа цел, пресметката за Штип 1 за Источните шуми од бел даб го исклучува живеалиштето под далноводот, бидејќи тоа ќе биде изменето и управувано на висина под 8 m, што го прави несоодветно за унапредување на шумски живеалишта.

Во Табела е дадена проценка на вкупната трајна загуба на живеалишта за ПБФ и критично живеалиште.

Согласно постапките наведени во Анекс С, за време на градежната фаза ќе се соберат дополнителни податоци за ажурирање на вкупната реална загуба на живеалишта и следствено повторно ќе се пресметаат квантитативните барања за постигнување ННЗ и нето добивка.

Во табелата е вклучен бројот на живеалишта достапни во рамките на урбанистичката граница и преостанатото живеалиште по проценетата загуба. Кога живеалиште засегнато од развојот ќе се врати на својата почетна состојба и тип во рок од две години по загубата, тоа се смета за привремена загуба (или задржување на живеалиште) (Ramboll, 2026a).

Со оглед на тоа што за шумските живеалишта е потребен подолг период на обновување, живеалиштата отстранети за привремена инфраструктура се вклучени во пресметките како изгубени и за нив е потребно унапредување или создавање за постигнување нето добивка. Далноводот не е вклучен во пресметките за загуба на живеалишта во Табела 4.1 бидејќи со живеалиштата во рамките на безбедносен коридор од 30 m ќе се управува на висина од 8 m. Ќе има минимална загуба на живеалишта кај столбовите, што треба да се евидентира за време на градежната фаза. Секое отстранување дрвја покрај коридорот на далноводот ќе се евидентира како дел од градежната фаза, а пресметките на загуба ќе се ажурираат за да се информира метриката опишана во Дел

Табела 4.1: Живеалишта во рамките на урбанистичката граница

Тип на живеалиште	Барање за КЖ/ ПБФ	Штип 1 Површина (ha)	Штип 1	Штип 1- процент (%)	Штип 2	Штип 2 - процент (%)	Штип 3	Штип 3- процент (%)	Сите фази	Сите фази - процент (%)
			Површина (ha)	Процент (%)	Процент (%)	Процент (%)	Процент (%)	Процент (%)	Процент (%)	
Источни шуми од бел даб	Природно КЖ - НД	21.10 (без надземен далновод)	13.86	20.80	24.23	24.06	23.78	66.0	22.35	
Хелено-балкански [Satureja montana] степи	Природно ПБФ - ННЗ	19.62	12.89	27.68	32.25	18.12	17.92	65.4	18.53	
Напуштено обработливо земјиште со рудерална вегетација	Модифицирано Н/П	7.58	4.98	8.66	10.08	30.87	30.52	47.1	13.34	
Автохтони четинарски насади	Модифицирано Н/П	21.47	14.11	0.00	0.00	0.16	0.16	21.6	6.13	
Дрвореди; жива ограда	Природно Природно - ННЗ	1.47	0.36	1.93	2.25	0.00	0.00	3.4	0.96	
Обработливо земјиште	Модифицирано Н/П	70.33	46.21	20.27	23.61	19.49	19.27	110.1	31.18	
Рурални индустриски и комерцијални објекти во активна употреба	Модифицирано Н/П	0.66	0.43	0.00	0.00	0.38	0.38	1.0	0.30	
Вода со повремени тек ⁴	Природно Природно - ННЗ	0.04	0.03	0.01	0.01	0.00	0.00	0.1	0.01	
Патна мрежа	Модифицирано Н/П	10.86	7.14	6.48	7.55	8.08	7.98	25.4	7.20	
Вкупно		153.13	100	85.83	100	101.16	100	340.13	100	

⁴ Води со повремени тек нема да бидат загубени или засегнати од Проектот.

Табела 4.2: Проценети загуби (Штип, Штип 2, Штип 3)

Живеалиште		Проценета загуба (Штип 1)(ha)	Проценета загуба (Штип 2)(ha)	Проценета загуба (Штип 3)(ha)	Вкупно да се искористи во ЕМБР (европска метрика за биолошка разновидност)
G1.73 - Источни шуми од <i>Quercus pubescens</i> 91AA Источни шуми од бел даб	Постојан проектн опфат (отпечаток)	2.58	2.38	2.78	
	Привремен проектн опфат (отпечаток)	6.63	4.01	2.94	
	Вкупен проектн опфат (отпечаток)	9.21	6.39	5.72	21.32
E1.21 - Хелено-балкански [Satureja montana] степи 6210 - Полуприродни суви тревни површини и фации на шикари на варовничка подлога (<i>Festuco Brometalia</i>)	Постојан проектн опфат (отпечаток)	2.23	3.44	2.24	7.91
	Привремен проектн опфат (отпечаток)	3.65	5.07	3.77	
	Вкупен проектн опфат (отпечаток)	5.88	8.51	6.01	

4.2 Преглед на Акциски план за биолошка разновидност

Во овој дел е даден преглед на високо ниво на идниот Акциски план за биолошка разновидност (АПБР), кој ќе биде разработен во целосен АПБР во следната фаза на работа. За поддршка на постигнувањето на целите за ННЗ и нето добивка, ќе се подготви и спроведе АПБР во текот на животниот циклус на проектот. Каде што е изводливо, а и подлежи на согласност од сопствениците на земјиште и нивно одобрение, управувањето, унапредувањето и создавањето живеалишта ќе се спроведуваат во рамките на урбанистичката граница, наместо преку компензација за биолошка разновидност надвор од локацијата, со цел постигнување на ННЗ/нето добивка. Со оглед на деградираната состојба на шумските живеалишта во и околу проектното подрачје, подобрувањето на состојбата на постојните шуми се очекува да обезбеди поефективни резултати и поголема веројатност за успех во однос на резултатите за биолошката разновидност, поради ризикот и неизвесноста поврзани со создавање нови шуми (Forest Research, 2025; види Дел 4.3 за контекст на процена на влијанија). Целите за тревни живеалишта ќе се дефинираат на сличен начин во АПБР, вклучувајќи мерки за одржување или подобрување на нивната состојба и поддршка на видови од критично живеалиште и ПБФ поврзани со овие живеалишта.

Во АПБР ќе се земат предвид и потребите на заедницата, ограничувањата и можностите, вклучувајќи потенцијални поврзувања со Планот за обновување на егзистенција (ПОСЕ) и можности за вклучување на локалните засегнати страни во практични активности за зачувување, каде што е соодветно.

4.2.1 Хелено-балкански [*Satureja montana*] степи

АПБР ќе вклучува насочени мерки за управување со цел обезбедување ННЗ и, каде што основната состојба тоа го дозволува, нето добивка за задржаните и засегнатите подрачја од живеалиштето хелено-балкански степи [*Satureja montana*]. Целите за ННЗ/нето добивка за ова живеалиште ќе се дефинираат во АПБР, врз основа на состојбата и површината на живеалиштето што неизбежно се губи поради проектот. Дел С.2 во Анекс С содржи конкретни препораки засновани на акцискиот план на ЕУ за овој тип живеалиште. Мерките може да вклучуваат:

- Соодветно управување со пасење, вклучувајќи:
 - Прилагодување на густината на добиток, времето и времетраењето за избегнување прекумерно или недоволно пасење;
 - Примена на екстензивни режими на пасење со низок интензитет, усогласени со целите за зачувување на степите; и
 - Привремен прекин на пасење каде што е потребно за обновување на вегетацијата.
- Контрола на шикари и сукцесија, преку селективно отстранување на дрвенести или инвазивни видови што ја загрозуваат отворената степска структура, со задржување на расфрлани грмушки каде што придонесуваат за хетерогеност на живеалиштето.
- Заштита на варовнички почви, вклучувајќи:
 - Избегнување на набивање, ерозија и збогатување со нутриенти;
 - Контрола на површински текови, таложење прашина и случајно губрење за време на изградбата; и
 - Одржување на природните почвени профили и микротопографија.
- Унапредување на флористичката разновидност, вклучувајќи:
 - Поттикнување на карактеристични заедници од типот *Festuco-Brometalia*;
 - Природна регенерација на *Satureja montana* и сродни степски видови; и

- Каде што е потребно, внимателно контролирано внесување локално соодветен семенски материјал, со регулаторно одобрение.
- Контрола на инвазивни и некарактеристични видови, преку рано откривање и отстранување.
- Заштита на чувствителни подрачја, вклучувајќи:
 - Дефинирање зони со забрана за пристап од страна на ЕНП / Специјалист за биолошка разновидност;
 - Привремено или трајно оградување каде што е потребно; и
 - Ознаки и контрола на пристап за спречување газење и оштетувања од возила.

Овие мерки го надминуваат основното обновување по настанато влијание и имаат цел да обезбедат најмалку ННЗ во однос на состојбата на живеалиштето, со потенцијал за нето добивка каде што се подобруваат деградирани подрачја. АПБР ќе ги разгледа и потребите на заедницата, ограничувањата и можностите, вклучувајќи поврзувања со ПОСЕ и можности за локално учество во практични активности за зачувување (на пр. оградување, контрола на ИАВ или подигање на свеста за одржливо пасење), каде што е соодветно.

4.2.2 Источни шуми од бел даб

Нето добивка за Источните шуми од бел даб ќе се постигне преку унапредување и активно управување со задржаните шумски површини, наместо преку компензација надвор од локацијата, каде што е изводливо. Постигнувањето на нето добивка ќе зависи од основната состојба и степенот до кој состојбата на шумите може мерливо да се подобри, при што целите ќе се дефинираат во АПБР и ќе бидат поткрепени од процената во Дел 4.3. АПБР ќе вклучува насочени мерки за стопанисување со шуми со цел подобрување на состојбата, структурата и отпорноста на живеалиштето, вклучувајќи:

- Потпомогната природна регенерација, како што се:
 - Намалување на притисокот од пасење во шумските и регенеративните зони;
 - Воспоставување привремени зони со забрана за пристап; и
 - Заштита на млади дрвја и садници од прегризување и газење.
- Пошумување заради збогатување, со користење локално соодветни автохтони видови за зајакнување на карактеристичниот видов состав и генетскиот интегритет на Источните шуми од бел даб.
- Контрола на инвазивни или конкурентни видови, кога тие ја загрозуваат шумската регенерација или го менуваат природниот видов состав.
- Подобрување на структурата на шумата и разновидноста на возрасни класи, вклучувајќи:
 - Поттикнување мешани возрасни класи;
 - Задржување стоечко и паднато мртво дрво каде што е безбедно; и
 - Создавање мала структурна хетерогеност за зголемување на еколошката отпорност.
- Заштита на зоните на регенерација, преку оградување, ограничување пристап и сигнализација заради минимизирање на нарушувања во критичните фази на воспоставување.

Овие мерки имаат цел да обезбедат нето позитивен резултат за опфатот, квалитетот и долгорочната одржливост на Источните шуми од бел даб во рамките на проектното подрачје. АПБР ќе ги разгледа и потребите на заедницата, ограничувањата и можностите, вклучувајќи потенцијални поврзувања со ПОСЕ и можности за локално учество во

практични активности за зачувување (на пр. оградување, контрола на ИАВ или подигање на свеста за одржливо пасење).

4.2.3 Влекачи

Нето добивка за видовите влекачи ќе се постигне преку создавање и унапредување на живеалишта. Приоритет ќе се даде на постигнување на истото преку активно управување со соодветни живеалишта на самата локација, каде што е изводливо, наместо преку компензација надвор од локацијата. АПБР ќе вклучува мерки за управување со живеалишта, вклучувајќи:

- Обновување, унапредување или создавање живеалишта што ги исполнуваат специфичните критериуми за видовите, вклучувајќи:
 - Каменести структури на живеалишта (купчиња камења, суви камени видови итн.);
 - Мозаична покривка од грмушки и тревни површини; и
 - Мозаични структури на рабови од шуми и слабо обраснати падини.
- Каде што е соодветно, создавање вештачки хибернакули и засолништа со користење шут, трупци, камења и сл.;
- Избегнување нарушување на познати дупки или камени структури што потенцијално ги користат овие видови;
- Каде што е релевантно, проектирање и воспоставување коридори што ги поврзуваат карпестите подрачја, грмушките, живите огради и рабовите на шуми; и
- Одржување живеалишта за плен за зголемување на стапките на преживување, вклучувајќи мали цицачи, птици, гуштери и желки.

Овие мерки имаат цел да ги подобрат живеалиштата и условите за змиите од критично живеалиште, што ќе доведе до нето добивка и нивен долгорочен опстанок.

4.2.4 Лилјаци

Нето добивка за видовите лилјаци може да се постигне преку насочување кон потребите на шумските и пештерските видови. Можности за создавање и унапредување на живеалишта се широко достапни на самата локација и тие ќе имаат предност во однос на компензација надвор од локацијата. Сепак, ќе се внимава лилјациите да не бидат привлечени кон зоните со турбини за исхрана или транзит меѓу живеалишта и засолништа. Со АПБР ќе се разгледа и потребата од подетално истражување на потенцијални засолништа (на пр. напуштени објекти, рударски празнини, шумски клисури) во поширок радиус од основното истражување, каде што е соодветно.

Создавањето успешни вештачки структури е посложено за пештерските видови, па затоа првенствено целта ќе биде да се унапредат постојните структури. Мерките што ќе се разработат во АПБР ќе вклучуваат:

- Унапредување на постојните шумски живеалишта и пештери, како и создавање нови шумски живеалишта за постигнување на целите за видовите
- Создавање вештачки структури како куќички за лилјаци (забелешка: вештачки пештери што навистина привлекуваат лилјаци се тешки за дизајн и имплементација и не претставуваат примарно средство за постигнување нето добивка (НД), но може да се користат како последна опција)
- Одржување напуштени вештачки структури како што се рудниците
- Создавање мочуришта или езерца заради зголемување на изобилството на плен
- Унапредување на коридори за движење преку засадување живи огради и создавање темни коридори меѓу клучни подрачја.

4.2.5 Мониторинг и адаптивно управување

АПБР ќе вклучува ПМЕБР за двете живеалишта, што ќе опфаќа:

- Опфат и состојба на живеалиштата;
- Структура на вегетацијата и видов состав;
- Присуство и состојба на карактеристични и индикаторски видови; и
- Докази за притисоци како што се пасење, нарушување или инвазивни видови.

Со АПБР ќе се разгледа и мониторинг на видовите од критично живеалиште наведени во Анекс. за да се обезбеди постигнување на целите за нето добивка, успешност на мерките за ублажување и податоци за адаптивните мерки за сите видови од критично живеалиште и ПБФ по потреба.

4.2.6 Пошироки придобивки за биолошката разновидност

Со спроведувањето на АПБР се очекува да се обезбедат пошироки придобивки за биолошката разновидност, вклучувајќи:

- Подобрени живеалишта за исхрана и дисперзија за безрбетници, вклучително и опрашувачи поврзани со суви тревни површини и шумски рабови;
- Подобрени живеалишта за влекачи и водоземци, како гуштери, змии, желки, жаби и дождовници, преку подобрена покривка на почва, достапност на микро-живеалишта и намалено нарушување;
- Подобрени живеалишта за исхрана, гнездење и коридори за движење на птици; и
- Зголемени можности за засолништа, исхрана и движење на лилјаци, особено преку подобрена структура на шуми и рабни живеалишта. Ова исто така се очекува да го подобри квалитетот на живеалиштата за видовите желки што користат и отворени површини и шуми за засолниште.

Спроведувањето на АПБР може да генерира и пошироки придобивки за екосистемските услуги (на пр. стабилност на почва, поддршка за опрашување и подобрена регулација на микроклимата) и да донесе придобивки за заедницата каде што се поттикнува локално учество во иницијативи за зачувување.

4.3 Метрика заснована на живеалиште

Улогата на метриката за биолошка разновидност е да се потврди, следи и демонстрира реализацијата на обврските наведени во Дел д овој ПУБР. Европската метрика за биолошка разновидност 1.0 (ЕМБР), развиена од Рамбол (Ramboll, 2026b), ќе се применува како квантитативна рамка за мерење на резултатите поврзани со биолошката разновидност во рамките на проектот. ЕМБР обезбедува стандардизиран и транспарентен метод за пресметување единици на биолошка разновидност врз основа на опфат на живеалишта, состојба, приоритет за зачувување и стратешко значење. Со комбинирање на овие фактори, метриката овозможува конзистентна споредба меѓу основните живеалишта и состојбите по изградба или по обновување. Нејзината примена ќе овозможи доследна споредба на вредностите на биолошката разновидност пред и по интервенциите и ќе поддржи проверливо известување за резултатите за ННЗ и нето добивка.

ЕМБР ќе се спроведува и одржува како составен дел од АПБР и ПМЕБР на проектот. Основните вредности на единиците за биолошка разновидност се проценети врз основа на мапирање на живеалиштата пред изградбата и теренски податоци. Овие основни вредности ќе служат како референтна точка за мерење загуби и добивки. Пресметките ќе

се ревидираат како дел од АПБР и ќе се ажурираат по расчистување на вегетацијата, правење инвентар на дрвја и обновување на привремено засегнатите живеалишта.

За хелено-балканските степи [*Satureja montana*], за кои се бара ННЗ, метриката ќе ги одразува резултатите од мониторингот во градежната фаза и обновувањето на живеалишта после изградбата.

За Источните шуми од бел даб, за кои се бара нето добивка, ЕМБР ќе се користи за квантификација на добивките постигнати преку унапредување на живеалиштата и долгорочно управување во рамките на АПБР, вклучувајќи подобрувања во однос на состојбата, структурната разновидност и еколошката функција. Ќе се применуваат временски множители и множители за сложеност согласно упатствата на ЕМБР за да се одразат временските рамки на обновување на шумите и неизвесноста, со што се обезбедува остварливост на нето добивката.

Кога загубите на живеалишта за Штип 1 се применуваат во метриката и унапредувањата се ограничуваат само на опфатот на Штип 1, моделот не генерира доволно единици на биолошка разновидност за постигнување на потребните резултати. Ова е очекувано бидејќи Штип 1 содржи ограничени погодни шумски живеалишта за унапредување и обновување.

Анализата на ниво на цел проект (граница Штип 1–3) покажува дека постојат доволни површини на тревни живеалишта и Источни шуми од бел даб за унапредување, обновување и долгорочно управување. Кога се моделира вкупната погодна површина низ сите фази, проектот постигнува ННЗ за полуприродни варовнички тревни живеалишта и позитивна нето добивка за Источните шуми од бел даб.

Прелиминарна пресметка на резултатите од метриката за живеалишта за проектот е дадена во Табела 4.3 подолу. Овие почетни резултати ги прикажуваат индикативните промени во единиците на биолошка разновидност поврзани со загуби на живеалишта, задржување на локација и унапредување на живеалишта на локацијата. Вкупната процентуална промена на биолошката разновидност низ проектното подрачје е пресметана со комбинирање на сите задржани или унапредени критични и ПБФ живеалишта (вклучувајќи тревни површини што ќе се обноват во привремени градежни подрачја).

Во Табела 4.3, почетните колони ги прикажуваат постојните површини на локација (ha), односно измерената површина на секој тип живеалиште во рамките на урбанистичката граница пред изградбата, врз основа на почетно мапирање и теренски истражувања, како и постојната вредност на локацијата (единици), односно единиците на биолошка разновидност пресметани преку ЕМБР за секое живеалиште во неговата тековна состојба (пред изградба).

Ова се пресметува со стандардната формула на ЕМБР:

Единици на биолошка разновидност = Површина (ha) × Оцена за состојба × Оцена за приоритет за зачувување × Фактор за стратешко значење

Колоните за состојбата на локацијата по развојот ја проценуваат идната површина и квалитет на живеалиштата по изградбата и по завршување на сите активности за обновување и унапредување на живеалишта предложени во рамките на АПБР⁵.

⁵ Прикажаните пресметки се засноваат на тоа дека сите три фази од проектот Штип ќе се реализираат. Билансот во Фаза 1, односно намалувањето на единиците на биолошка разновидност според ЕМБР, е

Предложената површина на локацијата го претставува предвидениот опфат на секој тип живеалиште по земање предвид на трајна загуба, привремена загуба и повторно воспоставување на живеалиште. Предложената вредност на локацијата (единици) ги претставува единиците на биолошка разновидност поврзани со предвидената идна состојба и резултатите од управувањето и ги вклучува:

- Очекувано подобрување на состојбата (на пр. унапредување на шуми, подобрена структура, подобрен видов состав),
- Временски множители и множители за сложеност.

Позитивната вредност за промена на единици на локација укажува на потенцијална нето добивка и вкупна процентуална промена на биолошката разновидност на ниво на проект.

Резултатите од метриката за биолошка разновидност за проектот Ветерен парк Штип се сметаат за адаптивни и повторливи. Со достапноста на податоците од мониторинг за време на изградбата и раната оперативна фаза, влезните податоци и резултатите од ЕМБР ќе се ажурираат за да ги одразат реалните услови на локацијата и резултатите од управувањето. Доколку мониторингот покаже дека предвидените резултати не се постигнуваат, АПБР ќе обезбеди механизам за адаптивно управување, а последователните ажурирања на метриката ќе ги прикажат корективните активности.

4.3.1 Класификација на живеалиште

ЕМБР се базира на класификациите на живеалишта EUNIS на ниво 2 и 3 од хиерархијата. За Источните шуми од бел даб, ова соодветствува на медитеранска термофилна листопадна шума, а за хелено-балканските степи [*Satureja montana*], ова соодветствува на полусуви повеќегодишни тревни површини на варовничка подлога (степски ливади).

Приоритетот за зачувување се доделува врз основа на внесените живеалишта. Ниту еден од овие типови живеалишта не се смета за „незаменлив“ или со „многу висок“ приоритет за зачувување според ЕМБР.

Оцена на состојба на живеалиште

Состојбата на живеалиштата е доделена врз основа на резултатите од теренските истражувања. Шумските живеалишта се оценети со „лоша“ состојба, а тревните со „умерена“. Според ЕМБР, овие состојби одговараат на нумерички оценки 1 (лоша), 2 (умерена) и 3 (добра). За време на изградбата, ЕНР ќе ги потврди оценките за состојба во рамките на истражувањата пред изградба. Ќе се спроведат насочени мерки за унапредување на локацијата со цел подобрување на состојбата на шумите од лоша во добра и на тревните живеалишта од умерена во добра. За исполнување на обврските на проектот за нето добивка (шуми) и ННЗ (тревни живеалишта), ќе биде потребно унапредување на 18 ha постојни шумски живеалишта и 7 ha тревни живеалишта, врз основа на тековните податоци за целиот проект.

Критериумите за умерени шуми и шумски предели и тревни живеалишта се утврдени во листот за процена на состојба на ЕМБР 1.0 (јануари 2026)⁶. Резултатите директно ќе обезбедат податоци за анализата на изводливост за нето добивка и спецификацијата на мерките за унапредување. Ажурираната метрика за живеалишта ќе се пресмета повторно

негативен во однос на можноста да се постигне нето добивка за шумски живеалишта и ННЗ за тревни живеалишта само преку унапредување на преостанатото живеалиште. Сепак, со користење на поширокото подрачје на локацијата и утврдување на намалувањето на единиците на биолошка разновидност за Фаза 2 и 3, потребната нето добивка од 10% за шумски живеалишта и ННЗ за тревни живеалишта може да се постигнат преку унапредување на постојните живеалишта, без потреба од создавање нови живеалишта.

⁶ <https://www.ramboll.com/measuring-biodiversity>

како дел од АПБР по изградбата за да се потврди квантитативната основа за нето добивка.

Во Анекс С се дадени повеќе информации за пристапот за унапредување; сепак, точните мерки за управување ќе се дефинираат во АПБР, вклучувајќи План за стопанисување со шуми, кој ќе ја користи основната процена на состојба за утврдување на соодветни активности.

Стратешко значење

Со оглед на тоа дека Источните шуми од бел даб се сметаат за критично живеалиште, доделено им е „многу високо“ стратешко значење, додека хелено-балканските степи [*Satureja montana*] имаат „високо“ значење бидејќи претставуваат приоритетна карактеристика на биолошка разновидност (ПБФ).

Табела 4.3: Прелиминарна пресметка на метрика за живеалишта (Ветерен парк Штип)

Група живеалишта	Основна состојба		Развој на локацијата после завршување		Промена на самата локација		Вкупна проектна процентуална промена на биолошката разновидност (вклучувајќи ги сите подобрувања на живеалишта на самото место + задржани живеалишта)
	Постоечка површина на локација (ha)	Постоечка вредност на локација	Предложена површина на локација (ha)	Предложена вредност на локација	Промена на површина (ha)	Промена на единици на локација	
Шуми и други шумски предели	66.00	316.80	62.68	353.06	-3.32	36.26	11.45%
Тревни површини и земјишта на кои доминираат тревести растенија, мовови или лишаи	65.40	902.52	64.49	910.76	-0.91	8.24	0.91%

Извор: Mott MacDonald using EBM (Ramboll, 2026b)

4.4 Приоритетни видови за биолошка разновидност

Покрај обврските за ННЗ и нето добивка базирани на живеалишта, може да се развијат активности базирани на видови за намалување на заканите за ПБФ (видови идентификувани во Табела Б.2) и за идентификување можности за зачувување, со што ќе се придонесе кон постигнување на ННЗ.

Во овој ПУБР се идентификуваат општите и проектно-специфичните ризици и можности наведени во Табела 4.4 за унапредување на видови. Детални активности специфични за видови ќе се разработат и спроведат преку АПБР, вклучувајќи конкретни мерки, одговорности, мониторинг и барања за адаптивно управување. Одредени можности за зачувување, како што се унапредување на живеалишта и заштита на фауна, веќе се интегрирани во табелата за ПУБР во Поглавје 3.

Табела 4.4: Закани и можности за зачувување

Група на видови	Клучни закани за видови	Можности за зачувување
Лилјаци	Губење и фрагментација на живеалишта за хранење и движење; губење или деградација на места за засолнување (доколку се идентификуваат во иднина); намалена достапност на инсекти; вознемирување и вештачко осветлување	Зачувување и унапредување на шумски предели и рабни живеалишта; одржување на поврзани елементи на пределот; заштита на природни места за засолнување (на пр. стари дрвја); поставување кукички за лилјаци како дополнителни можности за засолнување, каде што е соодветно; управување за поддршка на живеалишта богати со инсекти
Птици	Губење и деградација на живеалишта; губење на гнездилишта; вознемирување за време на размножување и миграција	Зачувување на мозаик од живеалишта (шумски предели, тревни површини, степи); одржување на структурна разновидност; заштита на природни гнездилишта; поставување гнездилици или платформи како дополнителни можности за гнездење, насочено кон соодветни видови
Жаби/ дождовници	Губење и деградација на копнени и репродуктивни живеалишта; загадување; изменета хидрологија; локализирано собирање; фрагментација на живеалишта	Заштита и унапредување на влажни копнени живеалишта и места за размножување; одржување на природни хидролошки услови; подобрување на поврзаноста; промовирање на одговорно управување со локалитетот заради намалување на притисокот од собирање
Желки	Губење и фрагментација на живеалишта; губење на отворени, хетерогени живеалишта; директна смртност; нелегално собирање за трговија со миленици	Зачувување и унапредување на полу-природни отворени живеалишта; одржување на хетерогеност на живеалиштата; задржување и создавање на рефугиуми; подобрување на поврзаноста на живеалиштата; подигнување на свеста и мерки за одговорно управување за одвраќање од нелегално собирање
Змии	Фрагментација на живеалишта; губење на рефугиуми и места за	Задржување и создавање засолништа (на пр. камени структури); одржување на

Група на видови	Клучни закани за видови	Можности за зачувување
	сончање; нелегално прогонување и собирање; директна смртност	отворени, хетерогени живеалишта; унапредување на поврзаноста на живеалиштата; мерки за намалување на прогонувањето и одвраќање од нелегално собирање преку подигнување на свеста и управување со локацијата

4.4.1 Временска рамка за постигнување на резултатите нулта нето загуба/ нето добивка

Обезбедувањето на резултатите за нулта нето загуба (ННЗ) и нето добивка (НД) ќе следи последователен пристап како што е прикажано во Табела 4.5 започнувајќи со потврда на почетната состојба пред изградба и ажурирани пресметки на загубата на живеалишта, по што следи изработка на АПБР за време на изградбата. По завршување на изградбата, мерките за унапредување и обнова ќе се спроведуваат и следат во рамките на ПМЕБР. Се очекува ННЗ за тревни површини да се прикаже во рок од приближно две години, додека нето добивка за Источните шуми од бел даб се очекува на среден до долг рок (на пр. 10–30 години), имајќи ја предвид еколошката варијабилност и неизвесност.

Табела 4.5: Временска рамка за постигнување ННЗ/НД

Чекор	Потребна активност	Опис на резултат	Одговорен	Временска рамка
1	Конечна квантификација на загуба на живеалишта	Ажурирање на трајни + привремени загуби	Алказар енерџи партнерс / Специјалист за биолошка разновидност / Независен консултант што го изработува АПБР	Пред изградба
2	Ажурирање на проценка на состојба на живеалишта	Потврда на почетната состојба според критериумите на ЕМБР	Алказар енерџи партнерс / Специјалист за биолошка разновидност	Пред изградба
3	Конечни пресметки на метрика за биолошка разновидност	Потврда на почетни единици и загуби	Алказар енерџи партнерс / Специјалист за биолошка разновидност	За време на изградба
4	Изработка на АПБР	Подготовка на целосен Акциски план за биолошка разновидност	Алказар енерџи партнерс	За време на изградба
5	Идентификација на области за унапредување	Потврда на локации за унапредување на шумски предели и тревни површини	Алказар енерџи партнерс / Специјалист за биолошка разновидност	За време на изградба
6	Вклучување на засегнати страни / комуникација со заедницата	Вклучување на релевантни заедници и засегнати страни за поддршка на изработка на АПБР, идентификација на ограничувања/можности и поддршка на спроведување	Алказар енерџи партнерс / Службеник за односи со заедницата	За време на изградба

Чекор	Потребна активност	Опис на резултат	Одговорен	Временска рамка
		мерки за зачувување каде што е соодветно		
6	Спроведување на обнова	Обнова на почви и живеалишта	Изведувач / ЕНР	После изградба, пакет по пакет
7	Спроведување мерки за унапредување	Унапредување на шумски предели, управување со посење, управување со ИАВ	Алказар енерџи партнерс	Години 1-3
8	Започнување мониторинг по ПМЕБР	Почеток на мониторинг на состојба на живеалишта	Специјалист за биолошка разновидност	Година 1
9	Евалуација на напредок за ННЗ/НД	Споредба на резултати од ЕМБР со основна состојба	Алказар енерџи партнерс / Специјалист	Години 2-5
10	Адаптивно управување	Примена на дополнителни мерки	Алказар енерџи партнерс / Специјалист	Години 2-10
11	Прикажување на ННЗ	Постигната ННЗ за тревни површини	Алказар енерџи партнерс	До 2 година
12	Прикажување нето добивка	Постигната НД за шумски предели	Алказар енерџи партнерс	До 15 година
13	Долгорочно одржување	Континуиран мониторинг и известување	Алказар енерџи партнерс	Од Година 15 па натаму

5 Оперативна рамка за управување со птици и лилјаци

5.1 Главна цели, краткорочни цели и опфат на Рамката

Целта на оваа Оперативна рамка за управување со птици и лилјаци е да:

- Ги воспостави начелата, опфатот, активаторите и управувачката структура за оперативно управување со птици и лилјаци;
- Ги дефинира методологиите и насоките за успешна изработка на Оперативен план за управување со птици и лилјаци;
- Обезбеди поврзување помеѓу управувањето и дизајнот на мониторингот во фазата на изградба со дизајнот во оперативната фаза;
- Обезбеди јасна рамка за донесување одлуки за адаптивни оперативни мерки за ублажување, вклучително и ограничување на работа на турбините кога е потребно;
- Обезбеди усогласеност со Стандардот за успешност 6 на МФК, ЕБОР ЕСБ6 и ЕИБ ESS4.

Оперативната рамка за управување со птици и лилјаци се применува на:

- Сите ветерни турбини во рамките на Проектот;
- Далноводот од 7 km (во однос на ризик од судири кај птици).

Опфатот на рамката опфаќа:

- Мерки за ублажување во оперативната фаза на високо ниво;
- Барања за мониторинг во оперативната фаза;
 - Мониторинг на птици во оперативната фаза
 - Мониторинг на лилјаци во оперативната фаза
 - Спроведување мониторинг по изградба за смртност на птици и лилјаци (СМИС)
- Определување на прагови и активатори за адаптивно управување;
 - Итно исклучување при смртност кај птици
 - Ограничување на работа на турбини при смртност кај лилјаци
- Ескалација кон засилени мерки за ублажување.

5.2 Применливи стандарди и насоки

Рамката се заснова на:

- Стандард за успешност 6 на МФК (зачувување на биолошка разновидност);
- Белешка на МФК за добра практика: Мониторинг на смртност кај птици и лилјаци после изградбата за ветерни електрани;
- Барање за животна средина и социјални аспекти 6 на ЕБОР;
- Стандард за животна средина и социјални аспекти 4 на ЕБОР;
- EUROBATS и BirdLife International ДМСП за ветерна енергија;
- Насоки на Светска банка и ЕБОР за мониторинг на смртност кај птици и лилјаци после изградбата за копнени ветерни електрани во земји во развој.

5.3 Оперативна рамка за управување со птици и лилјаци

5.3.1 Цел

Оперативниот план за управување со птици и лилјаци треба да обезбеди соодветно управување и контрола на активностите што можат да претставуваат ризици поврзани со птици и лилјаци во оперативната фаза на Проектот. Целта на оперативниот план за управување со птици и лилјаци е како што следи:

- Да ги разработи мерките за управување и минимизирање на потенцијалните влијанија врз птиците и лилјациите, со посебен фокус на видови од КЖ и ПБФ, преку примена на хиерархијата на ублажување;
- Да ги опише активностите за мониторинг потребни за подобро разбирање на потенцијалните влијанија и следење на успешноста на предложените мерки за ублажување;
- Да ги утврди средствата за постигнување на барањата и целите на Проектот за биолошка разновидност во однос на птиците и лилјациите, земајќи ги предвид стандардите и насоките на работодавачите и ДМСП.

Во деталите за управување со птици и лилјаци ќе се земат предвид и сите барања утврдени во националните дозволи или барањата на работодавачите.

Управувањето со ризиците за птици и лилјаци треба да претставува „жив“ процес и затоа треба периодично да се ажурира. Во релевантните делови треба да се опфатат следните елементи:

- Законодавство и насоки – национални и меѓународни барања;
- Резиме на влијанијата на Проектот врз птиците и лилјациите;
- Мерки за ублажување применливи за Проектот во однос на птиците и лилјациите;
- Барања за мониторинг и мерење на успешноста на управувањето со птици и лилјаци, адаптивно управување усогласено со насоките на EUROBATS (Rodrigues et al, 2014) и NatureScot (NatureScot, 2021);;
- Спроведување на протокол за мониторинг после изградба за смртност на птици и лилјаци (СМИС)
- Протокол за исклучување по барање;
- Улоги и одговорности за управување со птици и лилјаци;
- Барања за обука за управување со птици и лилјаци;
- Процеси за управување со податоци и известување.

5.4 Барања за мониторинг на птици и лилјаци

5.4.1 Преглед

Во овој дел е дадено резиме на барањата за мониторинг што мора да се спроведуваат согласно Оперативниот план за управување со птици и лилјаци. Проектот ќе развие робустна програма за мониторинг на птици и лилјаци после изградбата со цел управување со ризиците, проверка на ефикасноста на мерките за ублажување и утврдување на потребата од нивно прилагодување.

Адаптивното управување, засновано на резултатите од оперативниот мониторинг, ќе биде клучно за управување со ризиците и влијанијата поврзани со судири кај птиците и лилјациите. Мониторингот на смртност е клучна компонента и ќе се спроведува во согласност со насоките „Мониторинг на смртност кај птици и лилјаци после изградбата за

копнени ветерни електрани во земји во развој“ (скратено СМИС), развиени во соработка со, и усвоени од, Светската банка и ЕБОР (Светска банка, 2023).

Програмата за мониторинг ќе вклучува мониторинг на птици и мониторинг на лилјаци за

- детектирање на промени во однос на основната состојба,
- потврда на влијанијата дефинирани во ОВЖССА,
- подобрување на податоците за мерките за ублажување и одлуките за адаптивно управување,
- детектирање и спречување на нови ризици пред тие да бидат откриени преку смртност.

Истражувањата за птици со точки за набљудување и мониторингот на гнездечките птици треба да се дизајнираат во согласност со релевантните стандарди и насоки, без промена на методологијата од основната состојба за да се обезбеди споредливост со податоците пред изградбата, освен ако промените не се оправдани. Мониторингот на птици кои презимуваат може да се додаде врз основа на тековниот мониторинг.

Акустичниот мониторинг за лилјаци треба да се дизајнира согласно релевантните стандарди и насоки, при што мониторингот на висина преку уреди инсталирани на ветерните турбини е прва опција, бидејќи најдобро се интегрира со идни мерки за ограничување на работата на турбините врз основа на резултатите од мониторингот. Статичниот акустичен мониторинг од земја може да се разгледа како втора опција, со исти локации и временски рамки како во основната состојба заради споредливост на податоците, но може да се прошири за поголема покриеност (може да се претпочита методологијата NatureScot за статичен акустичен мониторинг). Мониторингот на активноста на лилјациите ќе се прошири до 1km од проектната област.

Како што е наведено во СМИС насоките, потребен е минимум период од три години по почетокот на комерцијалното работење на ветерниот парк, со опфаќање на сите релевантни сезони. Тековните и новонастанатите обврски поврзани со биолошката разновидност кон националните органи исто така ќе го обликуваат текот на програмата за мониторинг. Целите на програмата за мониторинг ќе бидат:

- Споредба на основните вредности на популациите и активноста на птиците и лилјациите со оперативните вредности на активностите за да се потврди степенот на влијание на Проектот врз видовите птици и лилјаци, што ќе помогне за подобро усогласување на мерките за ублажување и адаптивното управување;
- Утврдување на состојбата на популациите и активноста на птиците и лилјациите во првата и втората година од работењето, како основа за идни истражувања во текот на животниот циклус на проектот (на пример, пред зголемување на капацитетот или обнова на капацитетите);
- Заштита на миграциската функција на подрачјето и заштита на загрозените видови;
- Следење на повреди и смртност кај птиците и лилјациите поради турбините и далноводот, и обезбедување податоци за оптимални мерки за ублажување, со минимизирање на загубите во производството на енергија.

Оперативниот мониторинг ќе следи пристап заснован на ризик, со фокус на:

- Видови и групи идентификувани како КЖ и ПБФ
- Периоди со зголемен ризик (на пример, миграција, размножување, висока активност на лилјаци)
- Инфраструктурни компоненти со поголем потенцијал за ризик (на пример, турбини на гребени, распони на далновод во отворени живеалишта)

5.4.2 Дизајн на СМИС

Детален „СМИС протокол“ прилагоден на Проектот ќе биде изработен како дел од Планот или како посебен документ со соодветна интеграција со Планот. Протоколот може да се развива по делови, во согласност со датумите на комерцијално работење за различните фази (1, 2, 3), почнувајќи од Фаза 1. СМИС протоколот ќе има за цел да:

- Прочети стапки на смртност кај птици и лилјаци што можат да се припишат на Проектот;
- Идентификува загрозени и заштитени видови кои се засегнати;
- Идентификува и прилагоди мерки за ублажување за заштита на клучни видови птици и лилјаци;
- Ја оцени ефикасноста на мерките за ублажување;
- Обезбеди основа за одлуки за адаптивно управување.

Дизајнот на СМИС ќе:

- Ги користи точните влезни податоци и ќе ги применува резултатите од СМИС алатката за поддршка на одлуки;
- Биде фазно воведен, така што мониторингот за првата година ќе започнува со ставање во функција на секоја фаза (со други зборови, мониторингот започнува по COD на Фаза 1 и ќе се проширува на Фази 2 и 3 по нивните COD);
- Ги опфати сите релевантни сезони;
- Ги опфати турбините и далноводот;
- Биде статистички робустен и повторлив;
- Вклучува пребарување на трупови, тестови за ефикасност на пребарувачи и тестови за време на задржување на трупови;
- Вклучува релевантни класи на големина на трупови во тестовите и анализата (мали и големи);
- Применува корекции на пристрасност за добивање проценки на смртност;
- Биде прилагоден одделно за птици и лилјаци, земајќи ги предвид разликите во детектабилноста и стапките на отстранување од страна на чистачи.

Дизајнот за првата година за секоја делумна оперативна фаза ќе бара мониторинг на сите оперативни турбини и сите достапни сегменти од далноводот. Во пракса, за Фаза 1 (турбини 1–21), со 21 турбина, дизајнот за првата година мора да ги опфати сите 21 турбина ставени во функција. Дизајните за следните години ќе опфаќаат репрезентативен примерок од турбини. Полињата за пребарување ќе ги одразуваат димензиите на турбините и локалниот терен.

За далноводот, мониторингот во следните години може да се фокусира на распони идентификувани како со повисок ризик од судир преку резултатите од првата година (на пример, премини низ долини, отворена степа).

Во согласност со пристапот на СМИС, Протоколот ќе се ажурира по резултатите од првата година за да се утврдат дизајните за следните години.

5.4.2.1 Собирање, управување и толкување на податоци

Податоците што ќе се собираат ќе вклучуваат:

- Идентификација на видови (морфолошка, дополнета со земање примероци од ДНК);
- Датум, време и локација;
- Прецизни координати, растојание и насока од компонентата;

- Состојба на трупот;
- Услови на животната средина;
- Забелешки за појава и активност на чистачи.

Коригираните стапки на смртност ќе се пресметуваат со примена на:

- Резултати за ефикасност на пребарувачи;
- Резултати од тестови за задржување на трупови;
- Пондерирани пропорции за густина пресметани специфично за проектот;
- Статистички алатки за проценка на смртност (GenEst).

За резултатите од мониторингот според СМИС, заедно со студиите за птици и лилјаци за полесно проверување, ќе се известува двапати годишно (привремен извештај за напредок и финален годишен извештај) во рамките на „Годишен извештај за мониторинг на птици, лилјаци и смртност“. „Финалниот годишен извештај за мониторинг на птици, лилјаци и смртност“ ќе:

- Ја прикаже јасно методологијата за мониторинг на птици, лилјаци и смртност;
- Ги објасни сите отстапувања и да ја предвиди нивната значајност и влијание врз квалитетот на податоците;
- Резултати за ефикасност на пребарувачи;
- Ги прикаже резултатите од експерименталните тестови со трупови;
- Ги прикаже пресметките на пондерирани пропорции на густина;
- Ги прикаже сите забележувања на трупови при рутински пребарувања;
- Наведе анегдотски наоди надвор од рутинските пребарувања (инцидентни);
- Известува одделно за птици (две класи на големина) и лилјаци:
 - Смртност по турбина годишно
 - Вкупна смртност по сезона
 - Вкупна смртност неделно
 - Друг преглед важен за подобрување на комбинациите на параметри со висок ризик;
- Приложи необработени податоци во текстуален формат погоден за внес во GenEst.

5.5 Оперативни мерки за ублажување

Подолу е даден преглед на високо ниво на оперативните мерки за ублажување на ризиците и влијанијата врз птиците и лилјациите. Со оглед на тоа што тековниот мониторинг ќе биде клучен за утврдување на соодветниот пристап за некои мерки, дадено е образложение за нивното усвојување, кое дополнително ќе се разработи во Оперативниот план за управување со птици и лилјаци.

За птиците, следните мерки ќе се применуваат од првиот ден и ќе бидат основни мерки во планот:

- Ќе се развие и применува протокол за исклучување на барање (ПИБ), при што сигналот за исклучување ќе се обезбедува преку една од следните три опции, кои ќе бидат дополнително разработени во ПИБ протоколот како дел од Оперативниот план, врз основа на анализа на исплатливост:
 - Водено од набљудувачи, каде обучен персонал дава сигнал до SCADA техничарите за исклучување;
 - Автоматизирано, при што радар, камери, акустични сензори, вештачка интелигенција или комбинација од технологии детектираат видови и се интегрираат со SCADA за да дадат сигнал за исклучување;

- Хибридни решенија во кои има комбинација од персонал и технолошка поддршка;
- Поставување на лопатките така што ќе се спречи „слободно вртење“ на турбините (празна ротација без производство на енергија);
- Контрола на осветлувањето: Вештачкото осветлување да се сведе на минимум, автоматско осветлување да се користи каде што е можно, светлата да бидат насочени навнатре и надолу, топли ЛЕД светла да се претпочитаат наместо ХПС светилки. Авијациските светла на турбините ќе трепкаат синхронизирано;
- Контрола на бучава, вибрации, прашина, неоргански и особено органски отпад (кој може да привлекува различни видови во ризични зони) за време на работа и одржување;
- Забрана за лов, фаќање, трговија, собирање пердуви и прогон на птици од страна на целиот персонал.

За лилјациите, следните мерки ќе се применуваат од првиот ден и ќе бидат основни мерки во планот:

- Поставување на лопатките така што ќе се спречи „слободно вртење“ на турбините (празна ротација без производство на енергија);
- Контрола на осветлувањето: Вештачкото осветлување да се сведе на минимум, автоматско осветлување да се користи каде што е можно, светлата да бидат насочени навнатре и надолу, топли ЛЕД светла да се претпочитаат наместо ХПС светилки. Авијациските светла на турбините ќе трепкаат синхронизирано;
- Контрола на бучава, вибрации, прашина, неоргански и особено органски отпад (кој може да привлекува различни видови во ризични зони) за време на работа и одржување;
- Ќе се развие СМИС протокол и ќе се спроведува најмалку 3 години по COD (комерцијален датум на започнување) на секоја фаза, со кој може да се пропише ограничување на работата врз основа на проценки на смртност, покрај мерките од првиот ден, и тоа:
 - За заштита на чувствителните видови лилјаци и спречување потенцијална смртност кај видови од КЖ до добивање резултати од СМИС, ќе се применува временски ограничено исклучување од првиот ден, насочено кон периоди со висока активност на видови од КЖ со висок ризик од судир. Видовите од родот *Myotis* и *Rhinolophus* се со низок ризик од судир. Висока активност не е утврдена за *Barbastella barbastellus*, кој е со среден ризик од судир, ниту за родот *Nyctalus*, кој е со висок ризик. Временското ограничување ќе се применува во септември и октомври кога *Miniopterus schreibersii* е активен (од 1 час пред зајдисонце до 1 час по изгрејсонце, нокна температура >10°C, врнежи <1 mm, брзина на ветер <6,5 m/s) за конкретни ВТ идентификувани врз основа на градежната основна состојба и/или „паметно“ ограничување преку акустични детектори поставени на висина на ВТ или на земја заради утврдување активност на лилјаци и иницирање исклучување;

Врз основа на тековните резултати од мониторинг, може да биде потребно дополнително ограничување на работата на турбините. Врз основа на комбинирани анализи од акустичен мониторинг на лилјаци (на висина или статички на земја) и проценки на смртност, може да се применат следните мерки:

- Мерки за ограничување на работата на турбините насочено кон параметри со повисок ризик од судир за лилјациите, врз основа на понатамошен мониторинг;
 - Ограничување по време или сезона, доколку се идентификуваат дополнителни специфични периоди од денот, недели, месеци или сезони;

- „Паметно“ ограничување, со користење системи за мониторинг на лилјаци за следење активност во реално време и/или податоци за видови од детектори на ВТ, со контрола на турбините за фино прилагодување и дополнително оптимизирање според еколошки параметри (брзина на ветер, температура, влажност, дел од ноќта итн.) за минимизирање на загубата на производство;
- Управување со живеалиштата за намалување на активност на висина на лопатките во близина на турбините, измена на патеки за исхрана или движење, како и структури за престој;
- Зabrana за прогон на лилјаци и собирање измет (гуано) од лилјаци, доколку се откријат пештери за време на градежната или оперативната фаза, за целиот персонал.

5.5.1 Адаптивно управување

Адаптивното управување ќе се заснова на наодите од тековниот оперативен мониторинг опишан погоре. Доколку се утврди дека целите за птици и лилјаци не се постигнуваат или се појават дополнителни ризици, тоа ќе се коригира преку соодветни мерки за адаптивно управување. Може да се интегрира пристап со дрво за донесување одлуки што ги поврзува активаторите со прагови и со една или серија активности.

Праговите за смртност ќе бидат утврдени во Оперативниот план за управување со птици и лилјаци за засегнатите видови птици и лилјаци:

- **Лилјаци:** Развиена е глобална методологија за донесување одлуки за квантитативно утврдување прагови на смртност кај лилјаци од Frick et al. (2026), која претставува модифицирана методологија за **Потенцијално биолошко отстранување (Potential Biological Removal (PBR))** што ги разгледува празнините во податоците за лилјаци. Планот ќе вклучи пресметка на квантитативни прагови за адаптивно управување согласно оваа рамка или ќе оправда други пресметки на прагови.
- **Птици:** Праговите ќе се пресметуваат врз основа на достапни податоци и може да се утврдат преку PBR или **Анализа на одржливост на популација (Population Viability Analysis (PVA))**. Кога податоците за популацијата не се доволни за пресметки, може да се применат фиксни годишни бројки на смртност, при што изборот на **фиксни вредности** ќе биде научно поткрепен.

Други мерки за адаптивно управување, врз основа на тековниот мониторинг и проценка на новонастанати ризици или непостигнување на целите, генерално може да вклучуваат и ќе бидат дополнително разработени во Оперативниот план:

- Ревизија на ПИБ протоколот за зголемување на ефикасноста на исклучувањето, постигнување подобра реактивност, намалување на времето на запирање на турбините, зголемени капацитети за детекција итн.,
- Континуирана ревизија на СМИС протоколот за прецизирање на мерките за ограничување на работата, зголемување на способноста за детекција, замена на неефикасни или нефункционални технологии итн.,
- Доколку се утврди влијание од струен удар преку тековниот мониторинг (што не се очекува поради дизајнот и конфигурацијата на столбовите, а каблите на ВТ се подземни), може да се применат дополнителни превентивни мерки врз основа на конкретните причини, каде што е изводливо,
- Унапредување или зголемување на бројот на пренасочувачи за птици, засилено одржување, промена на типови или користење дополнителни типови според потребите на видовите,
- Инсталирање елементи за одвраќање на птици (на пр. шилци) на столбови од далновод со висок ризик за да се намали стоењето и гнездењето,

- Обезбедување алтернативни структури за гнездење на локации со помал ризик (платформи, кутии),
- Управување со живеалиштата за намалување на ризично однесување на летање во близина на турбините (висина на вегетација, контрола на плен, контрола на места за застанување или престој, унапредување на живеалишта на други локации за одвлекување на видовите од ВТ, итн.),

Адаптивното управување ќе се активира кога:

- Смртноста вклучува приоритетни, загрозени или заштитени видови;
- Стапките на смртност ги надминуваат основните очекувања или регионалните одредници;
- Се забележува просторна или временска кластеризација на смртност;
- Се евидентираат судири со далноводот и покрај инсталираните пренасочувачи за птици.

5.6 Одговорности

Со Оперативниот план за управување со птици и лилјаци јасно ќе се дефинираат улогите и одговорностите за мерките за ублажување и барањата за мониторинг. Ажурирањата и ревизиите на планот ќе ги вршат релевантните претставници на Алказар енерџи партнерс и нивните стручни советници.

Мерките за ублажување ќе ги спроведува Алказар енерџи партнерс, преку експерти за биолошка разновидност или ќе бидат спроведени/олеснети од Изведувачот за КПС или операторот.

Мониторингот ќе го надгледува квалификуван специјалист за птици и лилјаци од компанијата О&М и ќе биде ревидиран од Алказар енерџи партнерс или специјалист за птици и лилјаци во нивно име.

Операторот ја задржува севкупната одговорност за спроведувањето;

Оперативните одлуки се одобруваат преку дефиниран пат на ескалација.

6 Мониторинг, усогласеност, адаптивно управување и известување

6.1 Усогласеност, инспекции и ревизија

За време на изградбата, мониторингот на усогласеноста со биолошката разновидност ќе се спроведува во согласност со Табела 3.1 за да се потврди дека мерките за избегнување и минимизирање се ефективно применети согласно хиерархијата на ублажување и барањата на МФК, ЕБОР и ЕИБ. Мониторингот ќе се фокусира на усогласеност со одобрените граници на нарушување во рамките на Урбанистичката граница, заштита на задржаната вегетација и чувствителните живеалишта, како и управување со ризиците за копнената фауна. ЕНР ќе биде одговорен за градежните активности, вклучувајќи проверки пред расчистување, надзор на расчистување на вегетацијата и инспекција на зони на исклучување и мерки за заштита на фауна. Над нив ќе врши надзор соодветно квалификуван Специјалист за биолошка разновидност. Сите инциденти, неусогласености или повреди и смртност кај фауна ќе се евидентираат и пријавуваат, а ќе се спроведуваат корективни мерки.

Внатрешни ревизии на усогласеноста со биолошката разновидност во фазата на изградба ќе се спроведуваат најмалку на секои шест месеци за време на активна изградба, како и дополнително по значајни инциденти, повторени неусогласености или суштински промени во градежните активности. Доколку тоа го бараат работодавачите или регулаторите, ќе се спроведуваат независни ревизии во утврдени интервали за да се обезбединадворешна потврда за усогласеност со МФК, ЕБОР и ЕИБ.

6.2 Адаптивно управување

Адаптивното управување ќе се применува за време на фазата на изградба за да може ефективно да се одговори на непредвидени влијанија, неусогласености или новонастанати ризици за биолошката разновидност поврзани со активностите во Штип 1. Рамката за адаптивно управување е дизајнирана да осигури ефективност на мерките за ублажување, влијанијата да се задржат во рамките на предвидените и прифатливи граници и градежните активности да продолжат да бидат усогласени со хиерархијата на ублажување и целите за успешност во однос на биолошката разновидност.

6.2.1 Активатори за адаптивно управување засновани на КИУ

Адаптивното управување ќе се активира кога КИУ за фазата на изградба наведени во Табела 3.1 од овој ПУБР не се исполнети или се надминати.

Активаторите специфични за Проектот вклучуваат:

- Расчистување на вегетација во однос на темелите на турбини, платформи, платформи за кранови, проширување на патишта, столбови или трафостаница што ги надминува одобрените граници прикажани на градежните цртежи;
- Оштетување на задржаната вегетација во близина на проширување на внатрешни патишта или пристапни траси, вклучително оштетување на корени или губење на заштитна ограда;
- Повреди, смртност или заробување на фауна поврзани со отворени ровови, ископи за темели или привремени огради во рамките на проектните области;

- Повторени избегнати настани поврзани поради движење на фауна покрај коридори за проширување на патишта или околу локации на столбови;
- Неуспешност на зоните на исклучување или мерките за заштита на фауна во однос на нивната ефективност со напредокот на изградбата низ повеќе локации на турбини;
- Наоди од инспекции или ревизии што укажуваат на опаѓање на успешноста во однос на КИУ за заштита на вегетација или управување со фауна.

Кога ќе се утврди неисполнување на КИУ, обемот на одговор ќе биде пропорционален на степенот на влијание и чувствителноста на засегнатата област.

6.2.2 Корективни и превентивни мерки

Корективните и превентивните мерки ќе се избираат така што со нив директно ќе се разгледа причината за надминување на КИУ или неисполнување и конкретната градежна активност што е вклучена.

Примери на мерки специфични за Проектот вклучуваат:

- Строго ограничување на зоните за поставување опрема кај турбините или на димензиите на кранските платформи за да се избегне дополнително нарушување на вегетацијата;
- Прилагодување на техниките за проширување на патишта или работните ширини во ограничени делови за намалување на ефектите на границите врз соседните живеалишта;
- Привремено запирање на работите на конкретни локации на турбини, столбови или ровови додека мерките за заштита на фауна не се обноват или подобрат;
- Инсталирање дополнителни рампи за излез на фауна или покривки за ровови каде што има утврдени ризици од заробување;
- Зајакнување или преместување на оградите за исклучување каде што се јавуваат повторени пробивања за време на изградба на патишта или трафостаница;
- Насочени кратки теренски обуки за екипите што работат на турбини, патишта или столбови кога недоволната успешност на КИУ е поврзана со конкретни активности.

Сите корективни и превентивни мерки ќе бидат документирани, со јасно доделена одговорност и ќе се следат до целосна реализација.

6.2.3 Процес на ескалација и донесување одлуки

Ескалацијата и донесувањето одлуки за адаптивно управување во фазата на изградба ќе следат структуриран и пропорционален процес, врз основа на сериозноста на неисполнувањето на КИУ и нивото на ризик за биолошката разновидност поврзано со проектните активности.

Кога отстапувањата од КИУ или новонастанатите ризици се мали и локализирани, корективните активности ќе се договараат и спроведуваат на ниво на локација, согласно даден совет од ЕНР. Овие активности ќе бидат насочени кон итно решавање и спречување на повторување кај засегнатата турбина, дел од пат, локација на столб или зона на трафостаница.

Кога неисполнувањето на КИУ се повторува, влијае на повеќе градежни елементи или не може да се реши со мерки на ниво на локација, прашањето ќе се ескалира за донесување одлуки на ниво на проект. Ова може да вклучува ревизија на градежни методи, редослед на активности или пристапни решенија, со совети дадени од областа на животната средина, за да се утврди дали се потребни промени во контролите или работните практики.

Значајни или долготрајни надминувања на КИУ, вклучително неовластено расчистување на вегетација, настани со смртност кај фауна или системски неуспех на мерките за ублажување, ќе се ескалираат до повисоки носители на одлуки. Во такви случаи, работите може да бидат прекинати во засегнатите области додека не се договорат и применат соодветни адаптивни мерки.

Доколку ескалацијата резултира со промени во мерките за ублажување, барањата за мониторинг или градежните контроли, овој ПУБР ќе се ревидира и ажурира соодветно, а ревидираните барања ќе бидат доставени до сите релевантни страни за да се осигури доследна примена низ целиот Проект на ветерниот парк Штип.

6.3 Известување и комуникација

Известувањето и комуникацијата во фазата на изградба ќе обезбедат успешноста во однос на биолошката разновидност поврзани со Проектот да биде соодветно документирана, разгледана и достапна за регулаторен надзор и надзор од страна на работодавачите. Процесите на известување се дизајнирани да поддржат внатрешно управување со ризиците за биолошката разновидност, да го олеснат мониторингот на изградбата од страна на работодавачите и нивната длабинска ревизија, и да обезбедат механизам за континуирано подобрување во следните фази на изградба (Штип 2 и Штип 3).

6.3.1 Внатрешно известување

Внатрешното известување ќе се спроведува во текот на целата изградба за да се обезбеди ефективна комуникација помеѓу Изведувачот за КПС, ЕНР и Алказар енерџи партнерс.

Рутинското внатрешно известување ќе вклучува:

- Евидентирање на резултатите од мониторингот, инспекциите и теренските набљудувања од страна на ЕНР;
- Документирање на успешноста на КИУ, вклучително сите отстапувања, избегнати настани или инциденти;
- Информирање на релевантниот персонал на локацијата за потребните корективни или превентивни мерки;
- Потврда дека корективните мерки се спроведени и затворени.

Внатрешното известување ќе се разгледува редовно за да се идентификуваат трендови, повторливи проблеми или области каде мерките за ублажување или градежните контроли може да се подобрат. Резултатите од оваа анализа ќе се користат за подобрување на градежните практики и контролите за биолошка разновидност со напредокот на работите во рамките на Штип 1.

6.3.2 Обезбедување информации за мониторинг на изградбата од страна на работодавачите

Внатрешната евиденција од мониторингот на биолошката разновидност и резимеата на успешноста ќе им бидат ставени на располагање на работодавачите како дел од нивниот мониторинг на изградбата и длабинските процеси, согласно барањата за финансирање.

Информациите обезбедени за преглед од страна на работодавачите може да вклучуваат:

- Резимеа од мониторингот и инспекциите во фазата на изградба;
- Докази за успешноста на КИУ во фазата на изградба;
- Евиденција на инциденти, избегнати настани и неусогласености;

- Детали за спроведени корективни и адаптивни мерки за управување;
- Наоди од ревизии во фазата на изградба.

Повратните информации добиени преку мониторингот на изградбата од страна на работодавачите ќе се разгледуваат и, каде што е релевантно, ќе се вклучуваат во тековните градежни практики и планирањето на следните фази.

6.3.3 Рокови за известување за инциденти

Инцидентите поврзани со биолошката разновидност и избегнатите настани ќе се евидентираат како дел од внатрешниот процес на известување. Евиденцијата за инциденти ќе ја содржи локацијата, активноста, засегнатиот биолошки рецептор и сите преземени непосредни или последователни мерки.

Алказар енерџи партнерс ќе бидат навремено информирани за инцидентите со потенцијално значајни импликации за биолошката разновидност и ќе се пријавуваат до работодавачите преку воспоставените механизми за известување за мониторинг на изградбата.

6.4 Преглед и ажурирање на ПУБР

Овој ПУБР е изготвен за да се дефинираат барањата за управување со биолошката разновидност, протоколите за фазата на изградба и мерките за обнова после изградбата што ќе ги спроведува Изведувачот за КПС при реализацијата на Штип 1. Исто така, вклучува стратегија за ННЗ/нето добивка што дополнително ќе се разработи во рамките на АПБР и рамката за оперативно управување со птици и лилјаци што дополнително ќе се развие во Оперативен план за управување со птици и лилјаци.

ПУБР не е наменет да функционира како „жив“ документ за време на активната изградба, но може да се ревидира и ажурира кога идните фази на проектот ќе бараат изменети аранжмани за управување со биолошката разновидност (на пр. Штип 2 и Штип 3).

Овој ПУБР обезбедува и рамка за премин од управување во фазата на изградба кон подолгорочно управување со биолошката разновидност во рамките на АПБР и ПМЕБР, како што е опишано во Дел 5.5. Преглед на ПУБР ќе се спроведе по првата година од спроведувањето, со дополнителни ажурирања по потреба согласно активаторите наведени во Дел 6.4.1.

6.4.1 Преглед на активирачки фактори

Преглед на овој ПУБР ќе се спроведе кога постои јасна потреба да се потврди неговата соодветност за градежните активности или идните фази на проектот во Штип. Активаторите за преглед вклучуваат:

- Завршување на Штип 1 или премин кон следни фази на изградба, кога наодите од ревизиите, резултатите од мониторингот или научените лекции укажуваат на тоа дека се потребни подобрувања на протоколите за биолошка разновидност во фазата на изградба пред или за време на започнување на Штип 2 и/или Штип 3;
- Потврда дека минирање е потребно за која било градежна фаза, кога природата, локацијата, времето или потенцијалните влијанија врз животната средина од минирањето бараат да се ажурираат протоколите за биолошка разновидност и поврзаните мерки за ублажување;
- Преклопување на градежни активности помеѓу Штип 2 и Штип 3, кога паралелните работи или нивното темпирање укажуваат на тоа дека протоколите за биолошка разновидност во фазата на изградба треба да се појаснат или прилагодат за да се обезбеди доследна примена низ преклопените фази;

- Наоди од ревизии или значајни инциденти во фазата на изградба што покажуваат дека постојните протоколи за изградба не се соодветни или доволно робустни за подоцнежните фази на изградба или фазите што се преклопуваат;
- Суштински промени во дизајнот на проектот или обемот на изградба што влијаат врз идните работи, вклучително промени на локации на турбини, трасите на внатрешни патишта, локации на столбови или придружна инфраструктура предложена за Штип 2 или Штип 3;
- Барања од заимодавачите или регулаторни барања за ажурирана или фазно-специфична документација за управување со биолошката разновидност пред или за време на следните фази на изградба.

Активаторите за преглед не вклучуваат мониторинг после изградбата или успешност во оперативната фаза, кои ќе бидат опфатени со посебни планови.

6.4.2 Одобрување на ажурирање на ПУБР

Секој ревидиран или нов ПУБР подготвен за Штип 2 или Штип 3 ќе подлежи на формално одобрување пред неговата примена. Одобрувањето ќе потврди дека документот ги одразува обврските на проектот, ги вклучува релевантните научени лекции од фазата на изградба и е понатаму усогласен со важечките регулаторни одобренија и барањата на заимодавачите.

Доколку е потребно, одобрените ПУБР ќе им бидат доставени на регулаторите и заимодавачите пред започнување на релевантната фаза на изградба.

6.4.3 Контрола на верзии и управување со документи

Секој одобрен ПУБР ќе подлежи на формална контрола на верзии за јасно да се идентификува неговата применливост за конкретни фази на изградба.

Контролата на верзии ќе вклучува:

- Јасна идентификација на фазата во Штип на која се однесува ПУБР;
- Историја на ревизии со резиме на измените и основата за ажурирање или замена на документот;
- Контролирана дистрибуција за да се осигури дека Изведувачот за КПС и релевантниот проектен персонал работат според точниот одобрен ПУБР.

Заменетите ПУБР ќе се задржат за референтни и ревизорски цели, но нема да важат за следните фази на изградба освен ако тоа не е изречно наведено.

6.5 Премин кон АПБР, ПМЕБР и Оперативен план за управување со птици и лилјаци во текот на изградбата

6.5.1 Цел на преминот

Со овој ПУБР се воспоставува управувањето со биолошката разновидност применливо за активностите пред изградба, за време на изградба и после изградбата, вклучувајќи и применливи мерки за ублажување, контрола и заштита. Во согласност со ДМИП и барањата на заимодавачите, за време на изградбата постепено ќе се изработуваат планови за биолошка разновидност кои се подетални и повеќе насочени кон резултати, односно АПБР, ПМЕБР и Оперативниот план за управување со птици и лилјаци.

Фазниот развој на овие планови обезбедува дека:

- Долгорочните активности за биолошка разновидност се поткрепени од потврдени влијанија од изградбата и реално изведена состојба;
- Програмите за мониторинг се засновани на ризик, пропорционални и специфични за локацијата;
- Сите компензациски мерки се дизајнирани со користење на робустни, ажурирани информации и соодветно вклучување на засегнатите страни; и
- Оперативните мерки за мониторинг и ублажување за птици и лилјаци се дизајнирани со користење на робустни, ажурирани информации.

6.5.2 Опфат на ПУБР наспроти АПБР, ПМЕБР и Оперативниот план за управување со птици и лилјаци

Овој ПУБР обезбедува:

- Управување со ризици за биолошка разновидност во фазата на изградба за Штип 1;
- Применливи планови за:
 - Отстранување на вегетација, обнова и управување со инвазивни видови;
 - Заштита и релокација на фауна;
 - Мерки за ублажување за птици и лилјаци, вклучително и пренасочувачи за птици на надземни далноводи;
- Пристап на ниво на рамка за оперативно управување со птици и лилјаци.

Следните планови ќе опфатат:

- Акциски план за биолошка разновидност:
 - Долгорочни цели и резултати за успешност за биолошка разновидност;
 - Детални активности за управување и подобрување за приоритетни живеалишта и видови;
 - Спроведување на мерки за подобрување на живеалишта на лице место за постигнување ННЗ и нето добивка.
- План за мониторинг и подобрување на биолошката разновидност:
 - Методологии за мониторинг на биолошка разновидност по изградбата и во оперативната фаза;
 - Мониторинг на состојба на живеалишта, успех на обнова и успешност на подобрувањето;
 - Прагови за адаптивно управување и процеси на ревизија.
- Оперативен план за управување за птици и лилјаци:
 - Мониторинг на смртност по изградбата со користење стандардизирани протоколи за пребарување на трупови дизајнирани да дадат статистички робустни процени за смртност кај птици и лилјаци;
 - Примена на соодветни корективни фактори, вклучително ефикасност на пребарувач, задржување на трупови (отстранување од грабливци) и корекција на површина на пребарување, за да се добијат прилагодени стапки на смртност;
 - Мониторинг специфичен за видови и приоритетни видови, со насочени пристапи за видови птици и лилјаци кои се загрозени, миграторни видови или видови чувствителни на судир каде што е релевантно;
 - Интеграција на оперативни податоци (на пр. работа на турбини, брзина на ветер, сезонски движења) за поддршка на толкување на обрасци на смртност и двигатели на ризик;

- Дефинирани критериуми за активирање засновани на прилагодени стапки на смртност или набљудувани трендови, поврзани со однапред договорени оперативни одговори;
- Евалуација на ефективност на оперативните мерки за ублажување;
- Континуирана ревизија на резултатите од мониторингот за обезбедување податоци за адаптивното управување и усовршување на напорите за мониторинг за време на работата.

6.5.3 Активатори за развој на АПБР, ПМЕБР и Оперативниот план за управување со птици и лилјаци

Подготовката на АПБР, ПМЕБР и Оперативниот план за мониторинг на птици и лилјаци ќе започне за време на изградбата и ќе ги користи податоците од следните клучни етапи:

- Завршување на расчистување на вегетација и подготвителни работи (евиденција за реална загуба на дрвја и живеалишта);
- Завршување на градежни активности во области со повисока чувствителност за биолошка разновидност (Источни шуми од бел даб);
- Достапност на финални изведени состојби за турбини, надземни далноводи и пристапни патишта;
- Рани докази за ефективност на мерките за ублажување во фазата на изградба;
- Пред започнување на активности за пуштање во работа.

Овој пристап овозможува АПБР и ПМЕБР да се засноваат на реални отпечатоци од влијанија, подобро разбирање на ризиците и искуство од фазата на изградба.

6.5.4 Изготвување на Акциски план за биолошка разновидност

АПБР ќе ги претвори обврските за ННЗ/нето добивка утврдени во овој ПУБР во активности за биолошка разновидност специфични за локацијата, мерливи и временски ограничени за оперативната фаза. Истиот ќе:

- Ги разгледа резидуалните влијанија по примената на хиерархијата на ублажување;
- Дефинира долгорочни активности за управување со приоритетни живеалишта и видови;
- Утврди мерки за подобрување на живеалишта на лице место за постигнување ННЗ и нето добивка;
- Воспостави јасни одговорности и рокови за спроведување за управување со биолошката разновидност во оперативната фаза.

Не се предлага компензација за биолошка разновидност за проектот Штип 1. Обезбедувањето на ННЗ и нето добивка ќе се постигне преку обнова, подобрување и управување со живеалишта на самото место.

6.5.5 Изготвување на План за мониторинг и евалуација на биолошката разновидност

ПМЕБР ќе воспостави детална рамка за мониторинг потребна за:

- Следење на успешноста за биолошка разновидност во однос на целите на АПБР;
- Евалуација на ефективност на мерките за ублажување, обнова и подобрување;
- Обезбедување податоци за адаптивното управување во текот на оперативната фаза.

ПМЕБР ќе опфаќа:

- Мониторинг на состојбата на живеалишта и успехот на обновата;
- Мониторинг на успешноста на подобрувањето на живеалиштата на самото место;
- Дефинирани барања за известување и интервали за ревизија.

6.5.6 Изготвување на Оперативниот план за управување со птици и лилјаци

Во Оперативниот план за управување со птици и лилјаци ќе се разработи Оперативната рамка за мониторинг на птици и лилјаци утврдена во овој ПУБР во детален, применлив план за оперативната фаза. Подготовката на Оперативниот план за управување со птици и лилјаци ќе започне за време на изградбата, пред започнување на пуштањето во работа, со што ќе се обезбеди мониторингот на смртност по изградбата да започне со започнувањето на работата.

6.5.7 Привремени мерки и континуитет

Сè додека АПБР, ПМЕБР и Оперативниот план за управување со птици и лилјаци не бидат финализирани:

- Сите мерки за ублажување и управување утврдени во овој ПУБР остануваат целосно применливи;
- Мониторингот, инспекциите и проверките на усогласеност во фазата на изградба ќе продолжат;
- Со сите значајни инциденти поврзани со биолошката разновидност или непредвидени влијанија ќе се управува преку одредбите за адаптивно управување од овој ПУБР.

Со ова се осигурува дека нема празнина во управувањето со биолошката разновидност помеѓу фазите на изградба и работа.

6.5.8 Одобрување и интеграција

АПБР, ПМЕБР и Оперативниот план за управување со птици и лилјаци ќе бидат:

- Подготвени за време на изградбата;
- Финализирани и одобрени пред пуштање во работа; и
- Спроведувани за време на оперативната фаза.

Откако ќе бидат одобрени, овие планови ќе ги заменат релевантните одредби на ниво на рамка од овој ПУБР за оперативната фаза, вклучително и оние што се однесуваат на обезбедувањето на ННЗ/нето добивка и оперативниот мониторинг и мерки за ублажување за птици и лилјаци.

7 Користена литература

Anna Rita Di Cerbo & Carlo M. Biancardi (2004). Seasonal activity and thermobiology of *Bombina v. variegata* in Lombardy (Seriana Valley, northern Italy), *Italian Journal of Zoology*, 71:S2, 143-146, DOI: 10.1080/11250000409356623.

CDER, 2023. Guidelines for soil management in road projects. Available at: <https://www.cedr.eu/docs/view/650066e122017-en>

DEFRA, 2009. Construction Code of Practice for the Sustainable Use of Soils on Construction Sites. Available at: <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5b2264ff40f0b634cfb50650/pb13298-code-of-practice-090910.pdf>

Elmberg, J., Palmheden, L., Edelstam, C., Hagman, M. and Kärverno, S., 2024. Climate change-induced shifts in survival and size of the worlds' northernmost oviparous snake: A 68-year study. *PLoS one*, 19(3), p.e0300363.

EUROBATS (2014). Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. (Accessed: 6 February 2026).

European Bank for Reconstruction and Development (EBRD), 2024. *Environmental and Social Policy*. Available at: <https://www.ebrd.com/home/news-and-events/publications/institutional-documents/environmental-and-social-policy-2024.html>. (Accessed: 18 November 2025).

European Bank for Reconstruction and Development (EBRD), 2025. <https://www.ebrd.com/home/who-we-are/ebrd-values/ebrd-environmental-social-sustainability/reports-and-policies/ebrd-performance-requirements.html#EC5%206> (Accessed: 5 January 2026).

European Commission, 2019. Action plan to maintain and restore to favourable conservation status the habitat type 6210 Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (*Festuco-Brometalia*) (*important orchid sites). Available at: <https://www.ecologic.eu/17536>

European Environment Agency (EEA), 2019. Eastern white oak woods. Available at: <https://eunis.eea.europa.eu/habitats/10270> [Last accessed: 11/02/2026].

European Investment Bank. (2022). Environmental and Social Sustainability Framework. European Investment Bank. Available at: https://www.eib.org/files/publications/eib_environmental_and_social_standards_en.pdf (Accessed: 5 January 2026).

Ferrer, M, et al. (2020). Efficacy of different types of "bird flight diverter" in reducing bird mortality due to collision with transmission power lines. *Global Ecology and Conservation*, 23, e01130. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2020.e01130>

Forest Research, 2025. The management and creation of woodland for biodiversity and wider environmental benefits. <https://cdn.forestresearch.gov.uk/2025/01/FRRN046.pdf>

Frick, W. F., Whitby, M., Wilson, D., MacEwan, K. L., Hulka, S., Akre, K. L., & O'Mara, M. T. (2026). A global decision framework for reducing bat fatalities at wind energy facilities. *Ecological Solutions and Evidence*, 7(1). <https://doi.org/10.1002/2688-8319.70189>

Harmer, R., Kerr, G. & Thompson, R., 2010. Managing native broadleaved woodland. Edinburgh, Forest Research

International Finance Corporation [IFC] (2012) Performance Standard 6: Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources. Washington, D.C.: IFC [Online]. Available at: <https://www.ifc.org/en/insights-reports/2012/ifc-performance-standard-6>

International Finance Corporation [IFC] (2019) Guidance Note 6: Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources. Washington, D.C.: IFC [Online]. Available at: <https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/2010/20190627-ifc-ps-guidance-note-6-en.pdf>

IUCN, 2026. *Hermann's Tortoise*. Available at: <https://www.iucnredlist.org/species/21648/268511652#habitat-ecology>. [Las accessed: 06/02/2026].

Macedonian Ecological Society (2025). EP for Birds LIFE Project – Safe powerlines for endangered birds. <https://mes.org.mk/blog/ep-for-birds-life-project-safe-powerlines-for-endangered-birds/>. (Accessed: 6 February 2026).

NatureScot (2021). Bats and onshore wind turbines - survey, assessment and mitigation. (Accessed: 6 February 2026).

P&R Technologies, Inc. (2024). FireFly® Ultra Bird Diverter. <https://pr-tech.com/product/firefly-ultra-bird-diverter/> (Accessed: 6 February 2026).

Ramboll (2026a). Ramboll European Biodiversity Metric User Guide. Version 1.0. January 2026

Ramboll (2026b). Ramboll European Biodiversity Metric. Version 1.0. January 2026. Available at: <https://www.ramboll.com/measuring-biodiversity>. (Accessed: 17 February 2026).

Raptor Protection of Slovakia (2021). Electrocutions & Collisions of Birds in EU Countries: The Negative Impact & Best Practices for Mitigation. (Accessed: 6 February 2026).

Renewables Grid Initiative (2014) Avian-Power Line Collision Overview of Risk Factors & Effectiveness of Wire Markers. (Accessed: 6 February 2026).

Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M., Karapandža, B., Kovač, D., Kervyn, T., Dekker, J., Kepel, A., Bach, P., Collins, J., Harbusch, C., Park, K., Micevski, B. & Minderman, J. (2015) Guidelines for Consideration of Bats in Wind Farm Projects: Revision 2014. EUROBATS Publication Series No. 6. Available at: http://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/publication_series/pubseries_no6_english.pdf. (Accessed: 6 February 2026).

Veres, K., et al, 2025. Forest restoration interventions in temperate oak woodlands benefit epiphyte communities—The effect of gap openings and deadwood enrichment on bryophytes and lichens. *Forest Ecology and Management*.

World Bank (2023). Post-Construction Bird and Bat Fatality Monitoring for Onshore Wind Energy Facilities in Emerging Markets Countries. (Accessed: 6 February 2026).

Yeltekin, O Ö. (2021). Trakya'da üreyen ve kışlayan şah kartal (*Aquila heliaca*) üzerine araştırmalar. Masters Thesis. Trakya Üniversitesi.

Zajac, B., 2022. Aquatic hibernation of Fire Salamanders (*Salamandra salamandra*): A mini review and new observations. *SALAMANDRA*, 58(3), pp.231-234.

8 Анекси

A. Мапи

V. Критични живеалишта и приоритетни елементи на биолошката разновидност

Проценката на критично живеалиште (СНА) е изработена врз основа на основните информации прикажани во ОВЖССА Поглавје 8, во согласност со МФК PS6 (МФК, 2019), ЕБОР ЕСБ6 (ЕБОР, 2025) и ЕИБ ESS4 (ЕИБ, 2022), како и со Приоритетните карактеристики на биолошка разновидност согласно ЕБОР (ЕБОР, 2025). СНА е презентирана во ОВЖССА, а резиме на резултатите релевантни за овој ПУБР е дадено подолу.

Еколошки соодветните области за анализа (ЕААА) на Проектот ги исполнуваат условите за Критично живеалиште во согласност со МФК, ЕБОР и ЕИБ поради присуството на „приоритетно живеалиште“ од Анекс I наведено во Директивата за живеалишта на ЕУ (Источни шуми од бел даб), како и во согласност со ЕИБ поради присуството на девет видови (четири влекачи и пет лилјаци) наведени во Анекс II и Анекс IV од Директивата за живеалишта.

Проектот исто така ги исполнува праговите за 80 ПБФ согласно Критериумите 1 и 3 од ЕБОР ЕСБ6, притоа поддржувајќи загрозувани видови и миграторни видови птици кои редовно се јавуваат во рамките на ЕААА. Во Табела Б.1 е даден преглед на тоа кои барања на работодавачите се активирани поради критично живеалиште и/или ПБФ. Целосната листа на видови што ги исполнуваат праговите за критично живеалиште и ПБФ е прикажана во Табела Б.2.

Табела Б.1: Критични живеалишта и приоритетни карактеристики на биолошката разновидност

Критериум	МФК ПИ6 – прагови за критично живеалиште	ЕБОР ЕСБ6 – прагови за критично живеалиште	ЕБОР ПБФ прагови	ЕИБ – дефиниции за критично живеалиште
Меѓународно признаени и законски заштитени подрачја	Не е критично живеалиште	Не е критично живеалиште	Н/П	Не е критично живеалиште
1. Загрозени видови: IUCN критично загрозени (CR) или загрозени (EN) видови, ЕУ заштитени видови	Не е критично живеалиште	Не е критично живеалиште	ПБФ присутни - Види Табела Б.2:	Критично живеалиште Анекс II и Анекс IV од Директивата за живеалишта регистрирани во ПВ: -Ждрепка -Леопардов смок -Полска желка -Ридска желка -Широкоушест лилјак -Долгокрилест лилјак -Тробоен ноќник -Голем ноќник

Критериум	МФК ПИ6 – прагови за критично живеалиште	ЕБОР ЕСБ6 – прагови за критично живеалиште	ЕБОР ПБФ прагови	ЕИБ – дефиниции за критично живеалиште
				-Мал потковичар
2. Ендемични или видови со ограничен ареал (<100.000 km ²)	Не е критично живеалиште	Не е критично живеалиште	Нема ПБФ	Не е критично живеалиште
3. Миграторни или конгрегаторни видови	Не е критично живеалиште	Не е критично живеалиште	ПБФ присутни - Види Табела Б.2:	Не е критично живеалиште
4. Единствени или загорзени екосистеми	Критично живеалиште Приоритетни видови од Анекс I кои се евидентирани во ПВ: - Источни шуми од бел даб	Критично живеалиште Приоритетни видови од Анекс I кои се евидентирани во ПВ: - Источни шуми од бел даб	ПБФ присутни Живеалишта од Анекс I кои се евидентирани во ПВ: - Хелено-балкански [Satureja montana] степи - Медитерански реки со повремени тек со Paspalo-Agrostidion ⁷	Критично живеалиште Приоритетни видови од Анекс I кои се евидентирани во ПВ: - Источни шуми од бел даб
5. Клучни еволуциски процеси	Не е критично живеалиште	Не е критично живеалиште	Нема ПБФ	Не е критично живеалиште
6. Социјално, економско или културно значење	Н/П	Н/П	Н/П	Не е критично живеалиште

Извор: Mott MacDonald, 2026.

Табела Б.2: Критични живеалишта и приоритетни карактеристики на биолошката разновидност според ЕБОР

Класа и научно име	Народно име	IUCN статус	Модел на движење	Директив а за живеали шта на ЕУ	Директ ива за птици на ЕУ	КЖ	ПБФ	Критер иуми
Mammalia								
<i>Barbastella barbastellus</i>	Широкоушест лилјак	NT		II, IV		Да	Да	1
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Долгокрилест лилјак	VU	Целосно миграторен	II, IV		Да	Да	1 и 3
<i>Myotis emarginatus</i>	Тробоен ноќник	LC		II, IV		Да	Да	1
<i>Myotis myotis</i>	Голем ноќник	LC	Целосно миграторен	II, IV		Да	Да	1 и 3
<i>Nyctalus leisleri</i>	Шумски вечерник	LC	Целосно миграторен	IV			Да	3
<i>Nyctalus noctula</i>	Лисест вечерник	LC	Целосно миграторен	IV			Да	3

⁷ Нема да има загуба или влијание на медитеранските реки со повремени тек со Paspalo-Agrostidion поради проектот

Класа и научно име	Народно име	IUCN статус	Модел на движење	Директива за живеалишта на ЕУ	Директива за птици на ЕУ	КЖ	ПБФ	Критериуми
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Натусиев лилјак	LC	Целосно миграторен	IV			Да	3
<i>Vespertilio murinus</i>	Шарен полноќник	LC	Целосно миграторен	IV			Да	3
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Мал потковичар	LC		II, IV		Да	Да	1
<i>Eptesicus serotinus</i>	Ширококрилен северник	LC	Целосно миграторен	IV			Да	3
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Обичен лилјак	LC	Целосно миграторен	IV			Да	3
Aves								
<i>Neophron percnopterus</i>	Египетски мршојадец	EN	Целосно миграторен		I		Да	1 и 3
<i>Alectoris graeca</i>	Еребица камењарка	NT			I и IIВ		Да	1
<i>Anthus campestris</i>	Полско ливадарче	LC	Целосно миграторен		I		Да	1 и 3
<i>Anthus pratensis</i>	Ливадска трепетилка	LC	Целосно миграторен				Да	3
<i>Anthus spinoletta</i>	Карпеста трепетилка	LC	Целосно миграторен				Да	3
<i>Anthus trivialis</i>	Шумско ливадарче	LC	Целосно миграторен				Да	3
<i>Apus pallidus</i>	Сива пиштарка	LC	Целосно миграторен				Да	3
<i>Aquila heliaca</i>	Царски орел	VU	Целосно миграторен		I		Да	1 и 3
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Чурулин	LC			I		Да	1
<i>Buteo rufinus</i>	Лисест глувчар	LC	Целосно миграторен		I		Да	1 и 3
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Краткопрста чучулига	LC	Целосно миграторен		I		Да	1 и 3
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Европска ноќна ластовица	LC	Целосно миграторен		I		Да	1 и 3
<i>Carduelis spinus</i>	Елова чинка	LC	Целосно миграторен				Да	3
<i>Cecropis rufula</i>	Црвеногушеста ластовица	LC	Целосно миграторен				Да	3
<i>Circaetus gallicus</i>	Краткопрст орел змијар	LC	Целосно миграторен		I		Да	1 и 3
<i>Circus aeruginosus</i>	Блатна еја	LC	Целосно миграторен		I		Да	1 и 3
<i>Circus cyaneus</i>	Полска еја	LC	Целосно миграторен		I		Да	1 и 3
<i>Circus pygargus</i>	Ливадска еја	LC	Целосно миграторен		I		Да	1 и 3
<i>Columba oenas</i>	Горски гулаб	LC	Целосно миграторен				Да	3

Класа и научно име	Народно име	IUCN статус	Модел на движење	Директива за живеалишта на ЕУ	Директива за птици на ЕУ	КЖ	ПБФ	Критериуми
<i>Columba palumbus</i>	Гулаб гурмиш	LC	Целосно миграторен		II и III		Да	3
<i>Coracias garrulus</i>	Модоврана	LC	Целосно миграторен				Да	3
<i>Cuculus canorus</i>	Кукавица	LC	Целосно миграторен				Да	3
<i>Curruca communis</i>	Обично грмушарче	LC	Целосно миграторен				Да	3
<i>Curruca crassirostris</i>	Источно-медитеранско грмушарче	LC	Целосно миграторен				Да	3
<i>Curruca curruca</i>	Мало грмушарче	LC	Целосно миграторен				Да	3
<i>Curruca nisoria</i>	Дамчесто грмушарче	LC	Целосно миграторен				Да	3
<i>Delichon urbicum</i>	Градска ластовичка	LC	Целосно миграторен				Да	3
<i>Dryocopus martius</i>	Црн клукајдрвец	LC			I		Да	1
<i>Emberiza melanocephala</i>	Црноглава стрнарка	NE	Целосно миграторен	LC			Да	3
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Блатна стрнарка	LC	Целосно миграторен				Да	3
<i>Falco naumanni</i>	Степска ветрушка	LC	Целосно миграторен		I		Да	1 и 3
<i>Falco peregrinus</i>	Сив сокол	LC			I		Да	1
<i>Falco subbuteo</i>	Сокол ластовичар	LC	Целосно миграторен		I		Да	1 и 3
<i>Fringilla montifringilla</i>	Северна свингалка	LC	Целосно миграторен				Да	3
<i>Hieraetus pennatus</i>	Мал орел	LC	Целосно миграторен		I		Да	1 и 3
<i>Hirundo rustica</i>	Селска ластовичка	LC	Целосно миграторен				Да	3
<i>Lanius collurio</i>	Обично страче	LC	Целосно миграторен		I		Да	1 и 3
<i>Lanius excubitor</i>	Големо страче	LC	Целосно миграторен				Да	3
<i>Lanius minor</i>	Мало страче	LC	Целосно миграторен		I		Да	1 и 3
<i>Lanius nubicus</i>	Нубиско страче	LC	Целосно миграторен		I		Да	1 и 3
<i>Lanius senator</i>	Црвеноглаво страче	NT	Целосно миграторен				Да	3
<i>Lullula arborea</i>	Шумска чучулига	LC			I		Да	1
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Славејче	LC	Целосно миграторен				Да	3

Класа и научно име	Народно име	IUCN статус	Модел на движење	Директива за живеалишта на ЕУ	Директива за птици на ЕУ	КЖ	ПБФ	Критериуми
<i>Melanocorypha calandra</i>	Голема чучулига	LC			I		Да	1
<i>Merops apiaster</i>	Пчеларка	LC	Целосно миграторен				Да	3
<i>Muscicapa striata</i>	Сиво муварче	LC	Целосно миграторен				Да	3
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Обично камењарче	LC	Целосно миграторен				Да	3
<i>Oriolus oriolus</i>	Саријазма	LC	Целосно миграторен				Да	3
<i>Otus scops</i>	Ќук	LC	Целосно миграторен				Да	3
<i>Pernis apivorus</i>	Осојад	LC	Целосно миграторен		I		Да	1 и 3
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Лисесто циганче	LC	Целосно миграторен				Да	3
<i>Phylloscopus collybita</i>	Обичен свиркач	LC	Целосно миграторен				Да	3
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Брезов свиркач	LC	Целосно миграторен				Да	3
<i>Regulus ignicapilla</i>	Црвеноглаво кралче	LC	Целосно миграторен				Да	3
<i>Saxicola rubetra</i>	Обично ливадарче	LC	Целосно миграторен				Да	3
<i>Streptopelia turtur</i>	Грлица	VU	Целосно миграторен				Да	3
<i>Sylvia atricapilla</i>	Црвеноглаво грмушарче	LC	Целосно миграторен				Да	3
<i>Sylvia borin</i>	Градинарско грмушарче	LC	Целосно миграторен				Да	3
<i>Sylvia communis</i>	Обично грмушарче	LC	Целосно миграторен				Да	3
<i>Turdus iliacus</i>	Лисест дрозд	NT	Целосно миграторен		II		Да	3
<i>Turdus pilaris</i>	Дрозд боровинкар	LC	Целосно миграторен		II		Да	3
<i>Upupa epops</i>	Пупунец	LC	Целосно миграторен				Да	3
Amphibia								
<i>Bombina variegata</i>	Жолт мукач	LC	Н/П	II			Да	1
<i>Salamandra salamandra</i>	Шарен дождовник	VU	Н/П				Да	1
<i>Spinus spinus</i>	Елова зеленушка	LC	Целосно миграторен				Да	3
Reptilia								
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Ждрепка	LC	Н/П	II и IV		Да	Да	1

Класа и научно име	Народно име	IUCN статус	Модел на движење	Директива за живеалишта на ЕУ	Директива за птици на ЕУ	КЖ	ПБФ	Критериуми
<i>Testudo graeca</i>	Полска желка	VU (Европа)	Н/П	II и IV		Да	Да	1
<i>Testudo hermanni</i>	Ридска желка	VU	Н/П	II и IV		Да	Да	1
<i>Zamenis situla</i>	Леопардов смок	LC	Н/П	II и IV		Да	Да	1
Свкупно						7	80	

Извор: Mott MacDonald, 2026

Резултатите од СНА презентирани во овој дел ја формираат еколошката основа врз која се развиени сите мерки и барања од овој ПУБР.

С. Планови за расчистување на вегетација, обнова на живеалишта и управување со инвазивни видови

Во овој план се утврдуваат мерките за расчистување на вегетацијата, обновување на живеалишта и управување со ИАВ во рамките на проектниот опфат. Врз основа на распоредот оценет во ОВЖССА, вкупната очекувана загуба на живеалишта е приближно 50,36 ha привремена загуба и 61,61 ha трајна загуба низ сите фази на развој. Во ОВЖССА и СНА се идентификуваат следните живеалишта од значење за биолошката разновидност што се очекува да бидат засегнати од проектните активности:

- Источни шуми од бел даб, кое се смета за критично живеалиште согласно МФК СИ6, ЕБОР ЕСБ6 и ЕИБ ESS4 за приоритетно живеалиште од Анекс I

С.1 Полуприродни суви тревни површини и фации на шикари на варовничка подлога (*Festuco-Brometalia*), кои се сметаат за ПБФ според ЕБОР ЕСБ6 како План за расчистување на вегетација во живеалиште од Анекс I

Мерките за расчистување на вегетацијата се дизајнирани да ја минимизираат загубата на живеалишта, да избегнат непотребно нарушување на чувствителни живеалишта и да осигурат прецизна квантификација на влијанијата заради усогласување со барањата за дозволи и за обезбедување информации за обврските за ННЗ и нето добивка.

Се напоменува дека управувањето со вегетацијата ќе има улога и во намалувањето на ризиците за фауната така што живеалиштата ќе бидат помалку поволни за нивно присуство.

Минимизирање на градежниот и оперативниот опфат (отпечаток)

Градежните и оперативните површини ќе бидат ограничени на најмалиот практичновозможен опфат за да се намали загубата, деградацијата и фрагментацијата на живеалиштата. Клучни мерки:

- Градежните и работните површини на локацијата треба да бидат на гола почва или претходно нарушени / модифицирани површини каде што е можно, со избегнување на еколошки чувствителни живеалишта, односно дабови шуми и степски тревни површини.
- Да се даде приоритет на надградба и користење на постојните пристапни патишта наместо изградба на нови. Кога нови пристапни рути се неизбежни, тие да се трасираат низ области со пониска еколошка вредност, со избегнување на шуми, степи и области со ретки видови.
- Колку што е можно, да се избегнува поставување привремени градежни елементи (пр. манипулативни површини, депонии) и трајна инфраструктура во или непосредно до чувствителни живеалишта, односно дабови шуми и степски тревни површини.
- За поддршка на усогласеноста со горенаведените мерки, јасно да се обележат градежните граници со привремени бариери, огради или маркери за да се спречи проширување на опфатот и неовластен пристап, особено во чувствителни живеалишта.

- Области за кои е потребно посебно внимание поради присуство на чувствителни живеалишта утврдени при основните истражувања се како што следи: ветерни турбини 2, 9, 51, 52, 42, 43, 44 и 45 и делови покрај далноводите и пристапните патишта за степски тревни површини; ветерни турбини 39, 40 и 41 и делови покрај далноводите и пристапните патишта за Источни шуми од бел даб.
- Да се осигури дека сите привремени градежни елементи (пр. огради, ископи, депонии) целосно ќе се отстранат по завршување на изградбата за да се овозможи природно обновување и да се одржи поврзаноста на живеалиштата.

Методи и контрола на расчистување на вегетација

Со расчистувањето ќе се управува така што ќе се минимизира еколошкото нарушување и ќе се овозможи последователна обнова. Активностите за расчистување ќе бидат координирани со временски ограничувања и еколошки ограничувања утврдени во ОВЖССА и ПУБР, вклучително и сезонски чувствителности за фауната. За усогласување со ограничените временски рамки во рамките на планираната временска рамка за изградба, треба да се разгледа рано расчистување пред почетокот на сезонските ограничувања (пр. сезона на гнездење на птици) на сите локации каде што е планирана изградба во 2026 година – овие области потоа може да се управуваат за да се спречи повторен раст (и користење како живеалиште од фауната) пред почетокот на работите. Клучни мерки:

- Јасно да се означат точните површини за расчистување на терен пред почетокот на работите, со соодветни ознаки или материјали за обележување.
 - Да се ограничи расчистувањето на овие површини и да се избегне случајно навлегување во соседни чувствителни живеалишта преку поставување бариерни огради – особено шуми и стеги.
- Расчистувањето да се изведува последователно и насочено, со што ќе се поттикне фауната да се повлече од активните зони на расчистување кон соседни соодветни живеалишта без директна човечка интервенција, каде што е можно.
 - Да се разгледа започнување на сите расчистувања пред изградбата на почетокот на 2026 година, пред чувствителните периоди за фауната, на пр. сезона на гнездење на птици, и потоа чувствително да се управува со тие живеалишта за да се спречи повторен раст. Ова ќе ги поддржи мерките за ублажување на влијанијата врз фауната препорачани во овој ПУБР и истовремено ќе минимизира одложувања во изградбата.
- Да се забрани палење или закопување на расчистената вегетација, без разлика дали е на лице место или складирана.
- Расчистената вегетација, каде што е соодветно, да се складира на начин што овозможува повторна употреба при обнова, да не го попречува пристапот на возила и да не го блокира движењето на добиток или див видови.

Управување со почва

Мерките поврзани со градежните почви ќе се фокусираат на ограничување на нарушувањето и ерозијата, давање приоритет на повторна употреба на самото место, минимизирање на набивањето и спречување на контаминација. Овие мерки исто така поддржуваат спречување на ИАВ преку намалување на поместувањето на почвата и продолженото изложување на гола почва (види Дел А.3). Мерките ќе се спроведуваат со упатување кон релевантни документи со насоки (CDER, 2023; Defra, 2009).

- Минимизирање на нарушување на почвата и ерозија и избегнување загадување
 - Да се ограничат отстранувањето на почва, ископите и земјените работи само во одобрениот градежен опфат.

- Работите да се изведуваат по фази за да се ограничи времетраењето на изложеност на почвите, особено на падини и во области подложни на ерозија од ветер или вода.
- Да се избегнува нарушување на почвата за време на влажни услови каде што е можно. Целта е да се намалат траги од гуми, набивање и истекување на седимент.
- Да се постават соодветни привремени мерки за контрола на ерозија и седимент (пр. насипи, седиментни огради, одводни канали) околу ископи и депонии на почва каде што е потребно.
- Сите горива, масла и опасни супстанции да се складираат и со нив да се ракува во согласност со Планот за управување со животна средина и социјални аспекти на Проектот (ПУЖССА) за да се спречи контаминација на почвата. По потреба ќе се применуваат постапки за одговор при истекување, вклучително и изолирање и соодветно управување со контаминирана почва.
- Минимизирање на набивање на почвата и обновување каде што има набивање
 - Движењето на возила и механизација да се ограничи на назначени рути и работни површини и да се избегнува повторено возење преку отстранета или складирана почва.
 - Каде што ќе настане набивање, почвите ќе се растресат или олабават пред враќање на терен за да се обнови пропустливоста и да се поддржи повторното воспоставување на вегетацијата.
 - Тешка механизација ќе се исклучи од области наменети за обнова каде што е можно.
- Примена на соодветни мерки за отстранување, раздвојување и складирање на почвата
 - Стратегиите за отстранување и складирање на почвата ќе бидат дизајнирани за зачувување на структурата на почвата, органската содржина и банките на семиња, со што се поддржува повторна употреба при санација и обновување на живеалишта (види Дел А.3).
 - Депониите ќе бидат поставени подалеку од одводните линии, водотеци и чувствителни живеалишта и со нив ќе се управува така што ќе се минимизира ерозијата и ќе се овозможи инспекција и управување со инвазивни видови.
 - Кога е потребно среднорочно до долгорочно складирање, депониите ќе се стабилизираат (пр. засадување со неинвазивна, конкурентна тревна покривка или друга заштита). Изложените депонии ќе се покриваат и штитат со вегетација, малч или материјали отпорни на ерозија / ветер, по потреба,
 - Со одводнувањето околу депониите и ископите ќе се управува за да се спречи подкопување, лизгање или транспорт на седимент надвор од локацијата.
- Повторна употреба и обнова на почвата
 - Почвата да се користи повторно на самото место каде што е можно, при што ќе се даде приоритет на повторно воспоставување и обнова. Ова вклучува враќање на површинската почва што е можно поблиску до нејзината првобитна локација (обично во радиус од 200 m), со зачувување на локалните карактеристики и намалување на ризикот од ширење на инвазивни видови.
 - Увезена почва ќе се избегнува освен ако не е строго неопходно и, кога се користи, мора да биде од доверлив извор и сертифицирана како почва без ИАВ и загадувачки супстанции.
 - Ракувањето со почвата ќе се координира со мерките за обновување на живеалишта за да се поддржи воспоставување на автохтони видови и да се минимизира ризикот од ИАВ (Дел А.3).

Инвентар на дрвја

Ќе се спроведе детален инвентар на дрвјата и живеалиштата отстранети за време на изградбата со цел влијанијата поврзани со изградбата врз биолошката разновидност да бидат прецизно квантифицирани. Инвентаризацијата ќе биде постепена и континуирана, усогласена со редоследот на изведување на градежните активности и барањата за расчистување.

Целите на инвентарот на дрвја се:

- Потврдување на реалниот обем на расчистување на живеалишта;
- Исполнување на националните барања за дозволи и известување;
- Обезбедување на сигурни влезни податоци за пресметки на ННЗ/НД, планирање на обнова и компензација доколку е потребна. Ова ќе биде детално разработено во АПБР, како што е опишано во Дел.

Инвентаризацијата ќе ја спроведе квалификуван специјалист за биолошка разновидност, во координација со Изведувачот за КПС, и ќе биде интегрирана во рамката за известување за животната средина на Проектот. Треба да се евидентира видот на отстранетите дрвја и дали се поединечни дрвја или дел од шумски живеалишта.

Оваа работа ќе биде дополнителна на законски потребниот Инвентар на загуба на дрвја што ќе го спроведат националните органи. Разликата е во тоа што националниот инвентар ќе се однесува само на области на државно шумско земјиште каде што има загуба на дрвја. Поширокиот опфат на проектот може да резултира со дополнителна загуба на дрвја.

Оцена на состојба на живеалиште (ЕМБР)

За време на истражувањата пред изградба што ќе ги спроведе ЕНР, состојбата на шумските и тревните живеалишта ќе се процени според критериумите наведени во работниот лист за проценка на состојба на живеалишта ЕМБР 1.0 (2026).

С.2 План за обнова на живеалишта

Со овој план се утврдуваат мерките за обновување и унапредување на природните живеалишта засегнати од привремени градежни површини. Проектот е обврзан да обезбеди ННЗ за степските живеалишта кој може да се покаже (приоритетна карактеристика на биолошка разновидност) и нето добивка за дабовите шуми (критично живеалиште) подложени на трајна загуба, во согласност со МФК PS6, ЕБОР ЕСБ6 и ЕИБ ESS4. Предвидените загуби на ПБФ и критични живеалишта по фази од проектот се:

- Фаза 1
 - Источни шуми од бел даб: 3,63 ha во привремен проектен опфат, 2,58 ha во траен проектен опфат
 - Полуприродни тревни површини на варовничка подлога: 3,65 ha привремен проектен опфат, 2,23 ha траен проектен опфат
- Фаза 2
 - Источни шуми од бел даб: 4,01 ha привремен проектен опфат, 2,38 ha траен проектен опфат
 - Полуприродни тревни површини на варовничка подлога: 5,07 ha привремен проектен опфат, 3,44 ha траен проектен опфат
- Фаза 3
 - Источни шуми од бел даб: 2,94 ha привремен проектен опфат, 2,78 ha траен проектен опфат

- Полуприродни тревни површини на варовничка подлога: 3,77 ha привремен проектен опфат, 2,24 ha траен проектен опфат

Со оглед на генерално деградираната состојба на шумските живеалишта во рамките на проектното подрачје и релативно ограничениот обем на трајна загуба на шума, нето добивка ќе се постигне преку насочено унапредување на постојните шумски површини на самото место во рамките на проектната граница, наместо преку создавање нови компензациски локации. Подобрувањето на состојбата на постојните шуми се очекува да обезбеди поефикасни и поверојатни позитивни исходи за биолошката разновидност преку зголемување на еколошката функционалност, отпорност и поврзаност, притоа истовремено намалувајќи го еколошкиот ризик и неизвесноста поврзани со создавање нови шуми (Forest Research, 2025).

Со оглед на тоа што шумата е климаксен екосистем кој бавно се развива, за загубите и во привремениот и во трајниот проектен опфат е потребно долгорочно управување и мерки за обновување за да се постигне ефективна компензација. Соодветно на тоа, овој план се фокусира на општи начела на обнова и обновување на привремено нарушените тревни живеалишта, додека специфичните мерки за унапредување на шумите ќе бидат обработени одделно преку обврските за управување со шуми во рамките на АПБР.

Обнова на привремено нарушени области

Сите привремено нарушени површини во рамките на степските тревни живеалишта ќе бидат обновени по завршување на изградбата. Активностите за обнова ќе се спроведуваат во согласност со Планот за расчистување и обнова на вегетацијата, а ризикот од инвазивни видови ќе се управува во согласност со Планот за управување со инвазивни видови.

Клучни општи начела за сите активности на обнова:

- Управувањето и повторното поставување на почвата ќе се спроведува во согласност со Планот за расчистување на вегетацијата, вклучително и отстранување, одделување, складирање, повторно поставување и контрола на ерозија. Ова вклучува враќање и користење на површинската почва во истата општа област на локацијата од каде што била првично отстранета, со што се овозможува природна регенерација каде што е можно;
- При обновувањето на вегетацијата ќе се дава приоритет на природна регенерација каде што е возможно, поддржана со активна обнова кога е потребно, со користење автохтони видови компатибилни со локалните почвени и климатски услови;
 - За тревни живеалишта на варовничка подлога и дабови шуми видете ги специфичните мерки подолу
 - За земјоделско земјиште, обновата ќе биде ограничена на повторно поставување на почвата и основно уредување на теренот за враќање на условите пред изградба, без дополнително унапредување на живеалишта.
- Времето на обнова ќе се усогласи со сезонските услови кои го фаворизираат воспоставувањето на автохтона вегетација и го минимизираат ризикот од инвазивни видови, во согласност со Планот за управување со ИАВ;
- Привремени огради или контроли на пристап ќе се постават каде што е потребно за да се спречи пасење од добиток или нарушување во раната фаза на обнова, во согласност со специфичните барања за обнова на локацијата.

Покрај општите начела наведени погоре, следните мерки специфични за живеалишта за обнова и унапредување на полуприродни суви тревни живеалишта и фации на шикари на варовничка подлога (*Festuco-Brometalia*) се идентификувани од ДМСП и *Акцискиот план на ЕУ за суви тревни живеалишта* и треба да се применат (Европска комисија, 2019):

- Повторна употреба и повторно поставување на почвата на самото место колку што е можно и спречување на збогатување со нутриенти.
 - Да не се применуваат ѓубрива, компост, арско ѓубриво или подобрувачи на почва.
 - Отстранување на косената вегетација.
 - Да се избегнуваат практики што ја зголемуваат плодноста на почвата или фаворизираат брзорастечки конкурентни видови.
- Да се овозможи природна регенерација како стандарден пристап каде што постојат недопрени тревни живеалишта на варовничка подлога во непосредната околина (во радиус од 200 m). Да се следи присуството на ИАВ (С.4) и успехот на регенерацијата по првата вегетациска сезона; доколку карактеристичните видови на тревни живеалишта на варовничка подлога се отсутни или ретки, или се воспоставуваат рудерални видови и ИАВ, да се применат активни мерки за обнова како што е дадено подолу.
- Примена на активно директно засејување со автохтони видови карактеристични за заедниците *Festuco-Brometalia* и компатибилни со локалната хемија на почвата.
 - Да се користат мешавини на семе со ниска хранлива вредност и ниска густина и да се избегнуваат доминантни земјоделски треви.
 - Каде што е можно, семето да се собира од постојни тревни живеалишта во или близу проектното подрачје на крајот на летниот период и да се користи за обнова и подобрување.
 - Да се разгледа воспоставување локален расадник за размножување растенија од семе со локално потекло, вклучително од постојни тревни живеалишта во проектното подрачје, за поддршка на долгорочно унапредување на деградирани живеалишта како дел од мерките за ННЗ/НД.
 - Доколку собирањето на семе не е возможно, да се користи семе со локално или регионално потекло; да не се користат неавтохтони или комерцијално подобрени сорти.
 - Повторното засејување да се заврши што е можно поскоро по повторното поставување на почвата и во првата соодветна сезона за садење.
 - Доколку притисокот од пасење е висок, да се постави ограда додека вегетацијата се воспоставува.
- За да се избегне сукцесија кон грмушести и шумски живеалишта, да се спречи воспоставување дрвенеста вегетација во обновените тревни површини. Ова може да се постигне преку одржливо пасење или план за косење, кој ќе биде детално разработен во АПБР.
 - Да се отстрануваат грмушки, млади дрвја и високи рудерални видови кога покриеноста надминува приближно 10–15%. Контролата на грмушките да се спроведува со селективно сечење или рачно отстранување, при што се избегнува нарушување на почвата.
 - Каде што пасењето е изводливо, да се воведат пасење со низок интензитет по воспоставување на вегетацијата заради одржување на отворена структура.
 - Каде што пасењето не е изводливо, да се спроведува годишно косење кон крајот на летото или почетокот на есента и да се отстрануваат остатоците од локацијата. Да се избегнува косење за време на периодите на цветање и формирање семе на целните тревни видови.

Специфичните мерки за унапредување на шумите за постигнување нето добивка ќе бидат детално разработени во АПБР на Проектот. Овие мерки ќе се фокусираат на подобрување на состојбата на шумите преку насочени интервенции за управување и ќе се засноваат на критериумите од оценките на состојба на живеалишта од Европската метрика за биолошка разновидност. Нето добивката ќе се покаже преку мерливи

подобрувања на оценките за состојба со текот на времето, притоа овозможувајќи усогласеност со барањата на работодавачите за критично живеалиште и долгорочни резултати за биолошката разновидност. За мерките за стопанисување со шуми ќе се користат ДМСП и релевантна литература (на пр. Harmer et al., 2010; Veres et al., 2025).

Мониторинг и адаптивно управување (градежна и оперативна фаза)

Мерките за обнова и унапредување ќе бидат предмет на мониторинг и адаптивно управување со цел да се потврди нивната ефикасност и да се обезбеди исполнување на обврските за ННЗ/НД.

- Обновените и повторно воспоставените живеалишта ќе се следат за време на изградбата и најмалку две вегетациони сезони по завршувањето на изградбата, или подолго доколку е потребно за да се покаже обнова на структурата и видовиот состав на степските тревни живеалишта.
- Мониторингот ќе се фокусира на:
 - Покривност и стабилност на вегетацијата;
 - Присуство и воспоставување на карактеристични видови од *Festuco-Brometalia*;
 - Докази за ерозија или набивање на почвата;
 - Навлегување на грмушки, дрвенести и рудерални видови или ИАВ.
- Мониторингот ќе го спроведува ЕНР или Специјалистот за биолошка разновидност, во координација со други активности за мониторинг на биолошката разновидност предвидени во ПМЕБР на Проектот.
- Резултатите ќе се разгледуваат на годишна основа. Доколку обновата не се воспоставува ефективно, ќе се применат мерки за адаптивно управување, кои може да вклучуваат:
 - Дополнително засејување со соодветни автохтони видови;
 - Насочено отстранување на грмушки или рудерални видови;
 - Прилагодување на режимите на пасење или косење;
 - Продолжување на огради или контроли на пристап.
- Со сите ИАВ евидентирани при мониторингот ќе се управува во согласност со Планот за управување со инвазивни видови (С.4).
- Резултатите од мониторингот и сите мерки за адаптивно управување ќе бидат документирани и пријавени како дел од известувањето за животна средина на Проектот и усогласеноста со барањата на работодавачите.

Улоги и одговорности

- Алказар енерџи партнерс: севкупна одговорност за спроведување на Планот за обнова на живеалишта и усогласеност со обврските кон работодавачите.
- Изведувач за КПС: спроведување на мерките за обнова за време на изградбата, вклучително и координација со повторно поставување на почвата и контроли на пристап.
- ЕНР/Специјалист за биолошка разновидност:
 - Надзор на спроведувањето на обновата;
 - Следење на закрепнувањето на живеалиштата и ефективността на обновата;
 - Советување за мерки за адаптивно управување кога е потребно;
 - Известување за резултатите од обновата и усогласеноста.
- Оперативен тим: спроведување на тековни мерки за управување за време на оперативната фаза (на пр. косење, координација на пасење, контрола на грмушки) кога е потребно за одржување на обновените живеалишта.

- Сите лица на локацијата: придржување кон контролите на локацијата релевантни за обновените подрачја, вклучително ограничувања на пристап, мерки за биобезбедност и заштита на повторно воспоставените живеалишта.

С.3 Управување со далновод во шумски предели

Нема доволно достапни информации за точно да се утврди загубата на живеалишта под далноводот. Сепак, вегетацијата во овие подрачја ќе се одржува на максимална висина од 8 m. Треба да се напомене дека одржувањето на далноводот ќе биде финансирано и изградено од АЕП, но ќе биде пренесено на МЕПСО за управување. Затоа, АЕП ќе обезбеди мерките и барањата поврзани со одржувањето соодветно да се пренесат. МЕПСО ќе ја добие и службеноста за земјиштето, што подразбира управување со земјиштето и вегетацијата/шумските предели.

Во подрачјата со степски тревни живеалишта на варовничка подлога, живеалиштата треба да се одржуваат или унапредуваат, со следење на релевантните мерки од Дел С.2 погоре. Меѓутоа, со шумските предели под далноводот ќе се управува како со трајно висински ограничени живеалишта кои не можат да се обноват во шумски предел со затворени крошни. Затоа, мерките треба да се фокусираат на одржување на разновиден мозаик од ниски шумски предели и шикари што ја максимизира вредноста на биолошката разновидност во рамките на безбедносните оперативни ограничувања. Клучни мерки:

- Задржување и поттикнување на автохтони грмушки и мали дрвја карактеристични за живеалиштето Источни шуми од бел даб (на пр. *Acer campestre*, *Crataegus*, *Cornus*, *Prunus*, *Corylus*). Да се избегнуваат видови со брз вертикален раст за кои би било потребно често сечење, но постојните дабови можат да се задржат и регенерацијата да се дозволи како изданкови или лисничарени дрвја.
- Кога е изводливо, во рамките на оперативните безбедносни ограничувања, расчистувањето и одржувањето да се спроведуваат на повеќегодишна ротација со изданково стопанисување на соодветни видови и фазно управување за одржување на поврзаноста на живеалиштата, наместо расчистување на целиот коридор во една сезона.
- Подрачјата во коридорот на далноводот треба да имаат приоритет за мониторинг на ИАВ и рана интервенција во согласност со С.4, бидејќи повтореното нарушување и зголемената достапност на светлина поради висинските ограничувања го зголемуваат ризикот од патишта за ширење на ИАВ. Воведувањето ефективен режим на изданково стопанисување би го намалило ризикот од внесување ИАВ.

С.4 План за управување со инвазивни видови

ИАВ се видови кои се појавуваат надвор од нивниот природен ареал и кои имаат потенцијал брзо да се шират и негативно да влијаат врз автохтоната биолошка разновидност и екосистемските услуги. ИАВ се препознаени како значаен двигател на губење на биолошката разновидност на глобално ниво.

Основните истражувања не идентификуваа присуство на ИАВ во ПВ на Проектот. Сепак, градежните активности претставуваат потенцијален пат за внесување ИАВ, а во Националната стратегија и акциски план за биолошка разновидност на Македонија (НСБРАП) се идентификуваат инвазивните видови како клучен притисок, при што се наведуваат 46 инвазивни растителни видови присутни на национално ниво.

Во согласност со МФК PS6 и ЕБОР ЕСБ6, Проектот нема намерно да воведува неавтохтони видови и ќе спроведува мерки за минимизирање на ризикот од случајно внесување и ширење на ИАВ. Овој План за ИАВ е поврзан со контролите за управување со почвата наведени во Дел А.2. Тој обезбедува превентивен пристап кон управување со ИАВ, кој ги опфаќа следните патишта на внесување:

- Движење на контаминирана почва, агрегати и градежни материјали;
- Возила и механизација што се движат меѓу локации;
- Нарушена и привремено гола почва;
- Активности за обнова и компензација.

Мерки за превенција (пред изградба и во текот на изградбата)

Истражувања пред изградба

- За време на спроведување на инвентарот на дрвја (кој ќе се спроведе за време на фазата на изградба, но пред започнување на градежните активности) и други проверки пред изградба, сите идентификувани ИАВ ќе бидат документирани од страна на соодветно квалификуван еколог.
- Онаму каде е релевантно, ова ќе обезбеди информации за контроли специфични за локацијата и ќе биде вклучено во извештаите за методи на изведувачот.

Хигиена на возила, машинерија и материјали

- Сите возила, механизација и опрема што влегуваат на локацијата мора да бидат исчистени пред пристигнување. Со чистењето треба да се отстрани почва, растителен материјал и отпад, со посебно внимание на гумите, гасениците, подвозјата и додатоките што се користат за ископување.
- Кога е потребно, ќе се воспостават наменски зони за миеење на локацијата.
- Градежните материјали (вклучително почва, агрегати и насипен материјал) мора да бидат набавени од реномирани добавувачи и, каде што е изводливо, со потврда дека се без пропагули од инвазивни видови.

Обука и подигнување на свеста

- Релевантниот персонал ќе добие обука за ИАВ пред започнување на работите.
- Обуката ќе вклучува:
 - Идентификација на сите ИАВ евидентирани при истражувањата пред изградба и чести инвазивни видови регистрирани на национално/регионално ниво (вклучително *Ailanthus altissima*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Robinia pseudoacacia*, *Sorghum halepense*, наведени во НСБРАП);
 - Постапки за известување;
 - Барања за биобезбедност и правила на локацијата.

Контроли за управување со почва и вегетација

Нарушувањето на почвата е клучен пат за воспоставување на ИАВ. Превенцијата од ИАВ ќе се поддржи преку спроведување на мерките за управување со почва наведени во Дел А.2, вклучително:

- Ограничување на нарушувањето на почвата и расчистувањето на вегетацијата на одобрените граници;
- Спречување ерозија и површинско истекување;
- Соодветно отстранување, складирање, заштита и повторно поставување на површинската почва;

- Избегнување долготрајно складирање на гола почва;
- Изолација и соодветно отстранување на секоја почва или вегетација сомнителна за контаминација со ИАВ, во согласност со националните барања и, кога е применливо, Регулативата на ЕУ 1143/2014.

Обнова и повторно воспоставување на живеалишта

Активностите за обнова ќе бидат дизајнирани за намалување на ризикот од појава на ИАВ и поддршка на обновувањето на автохтоните растителни заедници, со следните клучни мерки:

- Користење исклучиво автохтони видови за обнова и компензација, доколку е потребно;
- Предност за локално потекло на семе или саден материјал за намалување на биобезбедносниот ризик;
- Избегнување ѓубрива или збогатени почви што можат да фаворизираат опортунистички инвазивни видови на сметка на автохтоните;
- Временско планирање на активните мерки за обнова во периоди што го фаворизираат воспоставувањето на автохтоната вегетација наместо ИАВ, на пр. што е можно поскоро по расчистувањето за да се минимизира времетраењето на гола или изложена почва; рана пролет, кога достапноста на влага го поддржува зафаќањето на автохтони видови и го намалува стресот кај младите растенија;
- Избегнување прекумерна компресија при работите за повторно воспоставување;
- Да не се користат техники за обнова што создаваат нарушени услови погодни за колонизација од ИАВ.

Мониторинг и адаптивно управување (градежна и оперативна фаза)

- Нарушените и обновените подрачја ќе се мониторираат редовно за време на изградбата и најмалку две години по завршување на изградбата, или подолго во подрачјата за обнова согласно барањата на АПБР.
- Мониторингот ќе го спроведува ЕНР или Специјалист за биолошка разновидност, заедно со другиот мониторинг на биолошката разновидност наведено во овој ПУБР. Сите ИАВ забележани од друг персонал исто така треба да се пријават.
- Евиденцијата за ИАВ ќе вклучува: забележан вид (доколку има), обем на присуство, локација, фотографија.
- Резултатите од мониторингот ќе се пријавуваат како што е наведено во ПМЕБР и ќе се користат за усогласеност со барањата на работодавачите.
- Бројот на потврдени појави на ИАВ утврдени при мониторингот ќе се користи како главен КИУ, со цел да нема воспоставени популации на ИАВ во рамките на проектниот опфат и подрачјата за обнова.

Доколку се детектираат ИАВ, веднаш ќе се извести ЕНР / Специјалистот за биолошка разновидност. Ќе се процени обемот и ризикот, и ќе се спроведат соодветни мерки за контрола (на пр. рачно отстранување, насочен третман или ограничување, предмет на регулаторно одобрување кога е потребно), а последователниот мониторинг ќе ја потврди ефективностa на мерките.

Дополнителен одговор може да се активира доколку ИАВ претставуваат ризик за КЖ/ПБФ и подрачјата за обнова.

Улоги и одговорности

- Клиент: Свкупна одговорност за усогласеност.
- Изведувач за КПС: Спроведување на мерки за превенција и контрола.

- Еколошки надзор над работите: Надзор, мониторинг, известување и адаптивно управување.
- Сите изведувачи и персонал: Почитување на барањата за биобезбедност на локацијата.

D. План за заштита и релокација на фауна

Во овој Анекс е прикажан Планот за заштита и релокација на фауна за време на фазата на изградба на Проектот. Во истиот се обезбедува рамка за избегнување, минимизирање и управување со ризиците за Приоритетните карактеристики на биолошката разновидност (ПБФ) и друга фауна што може да се сретне за време на градежните активности и се поддржуваат обврските утврдени во ПУБР.

Мерките опишани во овој Анекс се дизајнирани да ги разгледаат главните патеки на влијание поврзани со изградбата, вклучително и отстранување на вегетација, нарушување на почвата, ископи, движење на сообраќај, и привремени измени на живеалиштата. Овој Анекс треба да се чита заедно со табелата од ПУБР во Поглавје 3 од овој План и Анекс С (Отстранување на вегетација, обнова и управување со инвазивни видови), кои заедно го дефинираат пристапот на проектот кон управување со ризиците за биолошката разновидност за време на изградбата.

D.1 Критични живеалишта и приоритетни карактеристики на биолошката разновидност

Во овој дел се претставени копнените видови фауна што активираат Критично живеалиште и Приоритетни карактеристики на биолошката разновидност кои потенцијално се изложени на ризик, идентификувани за време на ОВЖССА. Резултатите од оваа студија укажуваат на тоа дека постојат четири видови за кои се потребни мерки за постигнување ННЗ во случај на ПБФ и два вида (ждрепка и леопардов смок) за кои е потребна нето добивка.

Табела Д.1/Табела Б.2: Критични живеалишта и приоритетни карактеристики на биолошката разновидност според ЕБОР даваат резиме за наодите за ПБФ и Критично живеалиште според ЕБОР добиени од ОВЖССА. Утврдено е дека пет видови ги исполнуваат праговите за ПБФ, а четири видови ги исполнуваат праговите за Критично живеалиште според критериумите на ЕИБ.

Табела Д.1: Критични живеалишта и приоритетни карактеристики на биолошката разновидност според ЕБОР за копнена фауна

Класа и научно име	Народно име	IUCN статус	К Ж	ПБ Ф	Барање
Amphibia					
<i>Bombina variegata</i>	Жолт мукач	LC	Не	Да	ННЗ
<i>Salamandra salamandra</i>	Шарен дождовник	VU	Не	Да	ННЗ
Reptilia					
		VU (Европа)	Да	Да	ННЗ
<i>Testudo graeca</i>	Полска желка			Да	
<i>Testudo hermanni</i>	Ридска желка	VU	Да	Да	ННЗ
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Ждрепка	LC	Да	Да	Нето добивка
<i>Zamenis situla</i>	Леопардов смок	LC	Да	Не	Нето добивка
Вкупно*			2	5	

Извор: Mott MacDonald, 2026.

* Да се има предвид дека во овој дел не се вклучени лилјаци – тука фокусот е само на копнената фауна.

D.2 Сезонски ризик за биолошка разновидност и адаптивно управување

Влекачите и водоземците кои претставуваат Критично живеалиште и Приоритетни карактеристики на биолошката разновидност во рамките на проектната област покажуваат изразена сезонска варијација во активноста, детектабилноста и ранливоста, вклучувајќи периоди на хибернација, размножување, гнездење, полагање јајца и развој на младенчиња. Поради тоа, ризиците поврзани со изградбата варираат во текот на годината.

Сезонските оценки на ризик користени во овој ПУБР претставуваат вкупен ризик од интеракција со градежни активности, земајќи ја предвид веројатноста за средби, просторниот опфат на работите и практичната можност за детекција и управување со фауната, а не само биолошката чувствителност. Овие оценки се користат за скалирање на мерките за ублажување и еколошки надзор и не претставуваат фиксни периоди на забрана за изградба.

D.2.1 Матрица и календар на ризици за сезонска биолошка разновидност

Матрицата на сезонски ризик за биолошката разновидност (Табела Д.2) обезбедува индикативна проценка на релативниот ризик поврзан со изградбата (висок, среден, низок) за клучните рецептори од фауната по сезони.

Пролетта е идентификувана како период со повисок ризик за желките и другите влекачи поради зголемена површинска активност, движење и гнездење, што резултира со чести и непредвидливи интеракции со градежни активности како што се расчистувањето и сообраќајот.

Ризикот во зимскиот период е првенствено поврзан со влијанијата од ископи врз единките кои се во хибернација. Иако динамиката на средби може да биде пониска за време на хибернацијата, животните се неподвижни и скриени во почвата или рефугиуми, а последиците од неконтролирани ископи можат да бидат сериозни. Затоа, со ризикот во зимскиот период се управува преку засилени контроли на ископи наместо преку забрани за изградба.

Забелешка: Зголемените оценки на ризик во зимскиот период експлицитно ги одразуваат активностите поврзани со ископи, вклучително ископи за темели на турбини, ровови за кабли и проширување на патишта. Конкретните мерки за ублажување поврзани со ископи се дадени во табелата од ПУБР и подетално разработени во Анекс С.

Табела Д.2: Матрица за ризици за сезонска биолошка разновидност

Група рецептори	Зима	Пролет	Лето	Есен
Ридска желка	Средна	Висока	Средна	Средна
Ждрепка	Ниска	Висока	Средна	Ниска-средна
Леопардов смок	Ниска	Висока	Средна	Ниска-средна
Жолт мукач	Ниска	Висока	Висока	Средна
Шарен дождовник	Средна	Висока	Средна	Висока
Друга фауна	Ниска-средна	Средна	Средна	Средна

Месечна еколошка чувствителност

Во Табела Д.3 е даден индикативен преглед на месечната еколошка чувствителност на Приоритетните карактеристики на биолошката разновидност, врз основа на

специфичните фази од животниот циклус на видовите, вклучувајќи хибернација, надземна активност, размножување и периоди на парење.

Овие информации за месечната чувствителност обезбедуваат еколошки контекст за толкување на сезонскиот ризик преку идентификување на периодите кога градежните активности имаат поголема веројатност да имаат интеракција со фауната и да резултираат со вознемирување, повреда или смртност доколку не се управува соодветно.

Важно е да се нагласи дека профилите на месечна чувствителност не претставуваат периоди на забрана за изградба. Наместо тоа, тие обезбедуваат еколошки контекст за да се разбере зошто одредени сезони се класифицирани со повисоки вкупни оценки на ризик поврзан со изградбата и зошто се потребни засилени мерки за ублажување и еколошки надзор во одредени периоди.

Матрицата на сезонски ризик (Табела Д.2) ги синтетизира месечните информации за чувствителност специфични за видовите прикажани во Табела Д.3 во пошироки сезонски категории на ризик (низок, среден, висок), одразувајќи го вкупниот ризик од интеракција со градежни активности, наместо поединечните фази од животниот циклус. Овој пристап поддржува адаптивно управување и ја избегнува потребата од строго пропишани временски ограничувања за изградба, истовремено обезбедувајќи мерките за ублажување да бидат пропорционално прилагодени на еколошкиот ризик.

Табела Д.3: Еколошка чувствителност на фазата на изградба на проектот за секоја ПБФ карактеристика по календарски месец.

Вид	Јан	Фев	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Септ	Окт	Ное	Дек
Жолт мукач												
Шарен дождовник												
Полска желка												
Ридска желка												
Ждрепка												
Леопардов смок												

Извор: Mott MacDonald, 2026.

Зелено – (потенцијален) период на размножување/парење

Портокалово – период на надземска активност

Сина – период на хибернација

D.3 Управување со отстранување на вегетација

Отстранувањето и управувањето со вегетацијата во областите наменети за градежни активности (локации на платформи и локација на трафостаница) ќе се спроведуваат што е можно порано, со цел да се одврати локалната фауна да ги користи овие области пред започнувањето на изградбата. Подолу е прикажан редослед на чекори за управување со отстранувањето на вегетацијата и неговите влијанија врз копнената фауна. Овие мерки се прикажани во однос на специфичните барања по видови и се комплементарни со мерките утврдени во Анекс С.

D.3.1 Чекор 1 – Проверки пред изградба

Проверка пред изградба за секоја турбина за да се идентификуваат високоризичните области за желки, дождовници, змии и жолт мукач (види детали подолу). Време: желки (активна сезона март–октомври), дождовник (најголема активност пролет–лето) Сепак, вторите може да бидат присутни во текот на целата година.

Двата видови змии покажуваат слични и изразени сезонски циклуси поради нивната склоност кон мирување во зима и активност во потоплите месеци (Elmberg *et al.*, 2024). Тие најчесто се среќаваат по рабови на полиња, лозја, камени сидови, рабови на шуми и отворени шумски предели.

Шарениот дождовник е поврзан со живеалишта присутни во ПВ, вклучувајќи иглолисни шуми со добро засенчени потоци и мали реки. Во соодветни временски услови, овој вид може да се размножува во текот на целата година. Сепак, ларвите најчесто се полагаат во водни тела ноќе, и почесто во пролет или лето. Женката обично раѓа добро развиени ларви кои ја завршуваат метаморфозата во потоци, бари и мирни води. Затоа, пристапот до водни тела е суштински за животниот циклус на овој вид. Покрај тоа, познато е дека овој вид хибернира во водна средина (Zajac, 2022).

Двата видови желки имаат слични и изразени сезонски циклуси поради нивните карактеристики на умерениот појас. Бидејќи се наоѓаат во области со студени зими, тие покажуваат сезонска неактивност типична за медитеранските желки. Пристапот до ненарушени копнени живеалишта е суштински за гнездење, исхрана и презимување (IUCN, 2026).

Жолтиот мукач има период на размножување од мај до почетокот на август во Европа (Rita Di Cerbo and Biancardi, 2004). За време на основните истражувања беа идентификувани привремени бари во мај и јуни, што укажува на тоа дека овие месеци се најсоодветни за размножување на овој вид на локацијата. Според IUCN, главните закани за овој вид од проектните активности вклучуваат изградба на патишта, употреба на пестициди и потенцијален лов за трговија со миленичиња или како мамка за риболов. Овој вид може да се среќава во иглолисни шуми, ливади и тревни површини на локацијата.

D.3.2 Чекор 2 – Ограда за исклучување на влекачи

Поставување ограда за исклучување на влекачи покрај границата меѓу градежниот опфат и соседното соодветно живеалиште за влекачи (односно само каде што видовите би можеле да навлезат во работната зона), со избегнување на оградување на поширокото живеалиште. Време: пред расчистување на вегетацијата; оптимално март–септември кога видовите се најактивни/најчувствителни.

D.3.3 Чекор 3 – Проверки пред расчистување на вегетацијата

Проверка пред расчистување на вегетацијата од страна на ЕНР и локално преместување на безбедната страна од оградата за исклучување. Време: во области со низок ризик каде не е потребна ограда; проверките може да се спроведат истиот ден доколку се извршат во соодветни временски услови. Кога се користи ограда, се применува различен протокол, вклучувајќи до 14 дена пребарување за да се осигури дека нема преостаната фауна. Ке се земат предвид специфичните периоди на активност по видови (приближно март–септември).

D.3.4 Чекор 4 – Надзор од ЕНР при расчистување на вегетација

Надзор од ЕНР за време на расчистувањето на вегетацијата (турбини и пристапни патишта) за да се осигури дека фауната може самостојно да се оддалечи или, доколку е

потребно, да се премести преку оградата за исклучување. Време: секојдневно за време на расчистувањето; да се избегнува периодот на најголема активност на размножување на водоземци и влекачи (март–август).

D.4 Управување со ризик од смртни случаи поради ископувања

ЕНР ќе биде присутен за време на отстранувањето на површинскиот слој на почва (за детали видете Дел 3 и Анекс С). Површинскиот слој што се користи треба да се одвои, да се зачува во природна состојба и да се искористи за пополнување по завршување на ископувањето. ЕНР исто така ќе врши дневни инспекции на ископите за да се осигури дека нема заглавена фауна, а по потреба ќе се поставуваат рампи кои овозможуваат видовите да излезат.

D.5 Управување со потенцијални настани на прегазување на пат

Настаните на прегазување можат да предизвикаат влијанија врз копнената фауна за време на градежната фаза. За ублажување на овие влијанија, ќе се воведат ограничувања на брзината ≤ 30 km/h на локацијата за време на изградбата. Дополнително, ќе се постави сигнализација што предупредува на присуство на фауна подложна на прегазување, а персоналот ќе биде обучен и информиран за намалување на смртноста. Обуката ќе вклучува општи мерки како што се воведување ограничувања на брзина, ризици од прегазување, опасности од расчистување на вегетација и ископи, како и истакнување на клучни ПБФ видови што треба да се земат предвид.

D.6 Програма за подигнување на свеста кај градежниот персонал

Персоналот на локацијата ќе биде информиран за присуството на карактеристики на ПБФ и општи мерки за нивна заштита. Ова ќе вклучува препознавање на клучните видови (обезбедување пристап до водич за идентификација и поставување на информативни табли на локацијата), објаснување на постапките за пријавување и контакт лице при среќавање фауна, како и вклучување на овите информации на табли и забрана за лов или собирање фауна на локацијата.

Ќе се воведат и спроведува забрана за лов, прогон (како убивање стигматизирани видови како змии) и собирање диви животни, како и забрана за присуство на домашни мачки и кучиња кои слободно се движат.

D.7 Мерки за исклучување и овозможување излез на фауната

Постапките за исклучување и овозможување излез на фауната се суштински за спречување повреди или смртност на копнената фауна за време на изградбата. Огради за исклучување ќе се постават околу сите активни градежни области во зони со висок ризик (во близина на живеалишта познати по присуство на ПБФ видови и дупки, итн.), вклучувајќи платформи за турбини, проширени пристапни патишта, локации на столбови на далноводи и трафостаница. Оградите ќе бидат дизајнирани да спречат навлегување на влекачи и водоземци што се движат по земја, со долниот раб закопан за да се спречи подкопување и горниот раб накосен нанадвор за да се спречи искачување.

Дневни инспекции на оградите во овие високоризични области ќе ги врши ЕНР за да се обезбеди нивниот интегритет, да се идентификуваат оштетувања и да се потврди дека нема заглавени животни покрај линијата на оградата. Секое оштетување мора веднаш да се санира за да се одржи ефикасноста. Кога ископни јами, ровови или канали за кабли остануваат отворени низ градилиштето (односно не само во високоризични области), мора да се применат соодветни мерки за излез на фауна. Овие вклучуваат рампи за излез на соодветни интервали и покривање на отворените ископи ноќе каде што е изводливо. ЕНР ќе ги проверува сите ископи секое утро и вечер за да потврди дека нема присутна фауна и безбедно ќе ги отстранува сите пронајдени единки.

Мерките за исклучување и излез мора да останат на сила во текот на целото времетраење на градежните активности и ќе се отстранат само кога ризикот за фауна ќе престане и кога Специјалист за биолошка разновидност ќе потврди дека е соодветно да се демантираат.

D.8 Методологија за релокација (преместување)

Релокацијата се применува само кога избегнувањето не е возможно и кога единки од ПБФ видови инаку би биле изложени на ризик. Северна Македонија бара ваквите активности да ги спроведува лиценциран професионалец/стручно лице. Затоа, такво стручно лице ќе ги спроведува сите потребни методи за релокација и ракување за време на изградбата.

D.8.1 Целни видови

Видовите за кои е најверојатно дека ќе биде потребна релокација на локацијата вклучуваат:

- **Желки** (*Testudo graeca* и *T. hermanni*)
- **Змии**, вклучувајќи ја и ждрепката (*Elaphe quatuorlineata*) и други неотровни видови кои локално се појавуваат
- **Водоземци**, главно жолтиот мукач (*Bombina variegata*) и шарениот дождовник (*Salamandra salamandra*).

Овие видови имаат специфични барања за живеалишта и влажност што ќе го насочуваат изборот на приемни локации. Сепак, со оглед на локалниот обем на предвидените работи, се очекува само локална релокација. Затоа, ќе се користат соодветни, слични живеалишта на оние каде што се среќава копнената фауна за нивна транслокација. Доколку се сретнат во близина на оградата за исклучување и е потребна релокација, тие ќе бидат преместени на соодветната страна од оградата за исклучување.

D.8.2 Методи на фаќање

Единките ќе бидат фатени од квалификуван Специјалист за биолошка разновидност или обучен еколошки персонал. Желките ќе се фаќаат рачно по систематски пребарувања на теренот. Змиите ќе се фаќаат со куки за змии или рачно кога тоа е безбедно. Водоземците ќе се собираат со рачни мрежи или со внимателно подигање на покривка од почвата како лисја, трупци и камења. Сите фаќања ќе се вршат при соодветни температурни и временски услови (проценети од Специјалистот за биолошка разновидност) за да се минимизира стресот.

По фаќањето, доколку е потребно, фауната ќе се постави во проветрени контејнери соодветни за краткорочно задржување. Животните ќе се транспортираат до претходно утврдени приемни локации што обезбедуваат соодветно живеалиште, засолниште и можности за исхрана, на безбедно растојание од градежните зони и во согласност со

природните опсези на движење. Каде што е можно, тие ќе бидат избрани локално и во близина на местото на првичното среќавање.

D.9 Дозволи и благосостојба на животните

Секое ракување и транслокација на заштитени видови мора да биде во согласност со националното и европското законодавство за диви животни, како и со барањата на работодавачите. Ова може да вклучува дозволи специфични за вид или за локација.

Благосостојбата на животните е примарен приоритет во текот на целиот процес. Ракувањето ќе се спроведува според методи засновани на добра пракса, а по потреба ќе се побара локална експертиза од организации што можат да обезбедат дополнителни насоки за безбедно ракување, соодветни типови контејнери и техники за минимизирање на стресот специфични за видот. Животните ќе се задржуваат најкратко можно време, ќе бидат заштитени од директна сончева светлина и екстремни температури и навремено ќе се транспортираат до приемните локации.

Доколку се забележат знаци на повреда, болест или прекумерен стрес, Специјалистот за биолошка разновидност ќе утврди дали е потребна ветеринарна поддршка или дали треба да се применат алтернативни мерки за ублажување.

D.10 Проверки по транслокација и известување

Мониторингот по пуштањето е од клучно значење за да се потврди дека единките се адаптирале на приемната средина. Почетните проверки ќе се спроведат во рок од 24–48 часа по транслокацијата за да се потврди дека животните ги користат достапните засолништа и дека не се обиделе да се вратат кон градежната зона. Овие рани инспекции ќе ја проценат и соодветноста на живеалиштето, достапноста на влага и присуството на предатори.

Понатамошниот мониторинг ќе продолжи во текот на првите недели по пуштањето. Набљудувањата ќе се фокусираат на потврдување на преживувањето, однесувањето при движење и евентуални новонастанати ризици на приемните локации. Сезонски мониторинг ќе се спроведе во текот на првата година за да се процени среднорочното задржување, особено по презимувањето кај влекачите и водоземците.

Формален Извештај по транслокација ќе биде подготвен со сумирање на бројот на единки со кои се ракувало, локациите на фаќање и пуштање, оценките на состојбата, резултатите од мониторингот и сите корективни мерки. Овој извештај ќе биде доставен до сите релевантни засегнати страни како дел од поширокото известување за усогласеност со барањата за биолошка разновидност.

D.11 Мониторинг во фазата на изградба

Мониторингот за време на изградбата осигурува дека мерките за заштита на фауната се ефективни и дека непредвидените ризици се идентификуваат навремено. ЕНР ќе спроведува дневни проверки на оградите за исклучување, ископите и градежните зони за да се осигури дека ниту едно животно не е заробено и дека сите поставени мерки функционираат како што е предвидено. Со неделни обиколки на целата локација ќе се идентификуваат нови ризици кои произлегуваат од променливите услови на теренот, како

што е формирање барички после дожд или промени во вегетацијата што може да привлечат фауна.

Врнежите ќе предизвикаат дополнителни насочени инспекции во близина на градежните активности, бидејќи водоземците може да бидат привлечени од привремени водни тела или влажни почви создадени при земјени работи. Сите сретнати единки ќе бидат преместени во безбедно засолниште или приемна локација, како што е соодветно. Мониторинг ќе се спроведува и пред започнување со работите во нови области и по завршување на градежните активности за да се осигури дека не останала фауна во зоните на привремени работи.

Сите набљудувања од мониторингот ќе бидат евидентирани и интегрирани во базата на податоци за биолошка разновидност на проектот, притоа осигурувајќи брза идентификација на нови трендови или проблеми и нивно управување преку адаптивни мерки кога е потребно.

Е. Заштита и мерки за ублажување за птици и лилјаци

Е.1 Преглед на ризици за птици и лилјаци

Деталите за идентификуваните влијанија и стратегиите за ублажување се дадени во Поглавје 8 од ОВЖССА. Во СНА подготвен за Проектот се детално дадени ознаките за Критично живеалиште (СН) и Приоритетни карактеристики на биолошката разновидност (ПБФ) во однос на релевантните стандарди и насоки и се воспоставуваат врски помеѓу означените видови и поврзаните влијанија и мерки за ублажување (Табела Е.1). Согласно ЕБОР ЕСБ6, потребно е да се постигне нулта нето загуба (ННЗ) за птиците и лилјациите како ПБФ видови, а за пет видови лилјаци е потребна Нето добивка (НД) според критериумите на ЕИБ.

За птиците и лилјациите, клучните прашања и влијанија за време на изградбата се губење и фрагментација на живеалиштата, уништување на гнездилишта, вознемирување од бучава, вибрации и вештачко осветлување, раселување, бариерни ефекти (привремени огради, проширување на патишта) и хидролошки промени. Губењето на засолништа не е идентификувано како проблем за видовите лилјаци бидејќи во основните истражувања не се идентификуваа засолништа во рамките на ПВ на проектот. Вознемирувањето на активностите за исхрана и движење кај лилјациите е оценето како ниско и привремено за време на изградбата.

За птиците и лилјациите, влијанијата од изградбата се сметаат за мали или умерено негативни пред ублажување, и претежно мали негативни по ублажување. Општите мерки за ублажување се наведени во ОВЖССА и СНА и вклучуваат проверки пред изградба, временско планирање на работите надвор од чувствителните сезони, управување со прашина, бучава и осветлување за контрола на вознемирувањето, како и поставување и тековно одржување на пренасочувачи за птици. Придржувањето кон општите мерки вклучени во ОВЖССА и СНА може да обезбеди ефективно ублажување, со дополнителни разгледувања главно потребни за движењето и размножувањето на грабливките за време на фазата на изградба.

Влијанијата во оперативната фаза се првенствено судири, заедно со вознемирување, бариерни ефекти со можна хабиитуација, додека струјниот удар се очекува да биде занемарлив поради дизајнот и конфигурацијата на столбовите. Бидејќи сите видови лилјаци присутни во овој регион се со мала телесна големина, ризиците од струен удар генерално се многу пониски за лилјациите, како и за птиците со мала телесна големина. Во Дел 5 од овој ПУБР се обезбедува рамка на високо ниво за управување со птици и лилјаци во оперативната фаза, која дополнително ќе се доразвие преку подготовка на Оперативниот план за управување.

Табела Е.1: Критични живеалишта и приоритетни карактеристики на биолошката разновидност според МФК, ЕБОР, ЕИБ за птици и лилјаци

Класа и научно име	Народно име	IUCN статус	КЖ	ПБФ	Барање
Лилјаци					
<i>Barbastella barbastellus</i>	Широкоушест лилјак	NT	Да	Да	НД
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Долгокрилест лилјак	VU	Да	Да	НД
<i>Myotis emarginatus</i>	Тробоен ноќник	LC	Да	Да	НД
<i>Myotis myotis</i>	Голем ноќник	LC	Да	Да	НД

Класа и научно име	Народно име	IUCN статус	КЖ	ПБФ	Барање
<i>Nyctalus leisleri</i>	Шумски вечерник	LC		Да	ННЗ
<i>Nyctalus noctula</i>	Лисест вечерник	LC		Да	ННЗ
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Натусиев лилјак	LC		Да	ННЗ
<i>Vespertilio murinus</i>	Шарен полноќник	LC		Да	ННЗ
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Мал потковичар	LC	Да	Да	НД
<i>Eptesicus serotinus</i>	Ширококрилен северник	LC		Да	ННЗ
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Обичен лилјак	LC		Да	ННЗ
Птици					
<i>Alectoris graeca</i>	Еребица камењарка	NT		Да	ННЗ
<i>Anthus campestris</i>	Полско ливадарче	LC		Да	ННЗ
<i>Anthus pratensis</i>	Ливадска трепетилка	LC		Да	ННЗ
<i>Anthus spinoletta</i>	Карпеста трепетилка	LC		Да	ННЗ
<i>Anthus trivialis</i>	Шумско ливадарче	LC		Да	ННЗ
<i>Apus pallidus</i>	Сива пиштарка	LC		Да	ННЗ
<i>Aquila heliaca</i>	Царски орел	VU		Да	ННЗ
<i>Burhinus oediconemus</i>	Чурулин	LC		Да	ННЗ
<i>Buteo rufinus</i>	Лисест глувчар	LC		Да	ННЗ
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Краткопрста чучулига	LC		Да	ННЗ
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Европска ноќна ластовица	LC		Да	ННЗ
<i>Carduelis spinus</i>	Елова зеленушка	LC		Да	ННЗ
<i>Scelopis rufula</i>	Црвеногушеста ластовица	LC		Да	ННЗ
<i>Circaetus gallicus</i>	Краткопрст орел змијар	LC		Да	ННЗ
<i>Circus aeruginosus</i>	Блатна еја	LC		Да	ННЗ
<i>Circus cyaneus</i>	Полска еја	LC		Да	ННЗ
<i>Circus pygargus</i>	Ливадска еја	LC		Да	ННЗ
<i>Columba oenas</i>	Горски гулаб	LC		Да	ННЗ
<i>Columba palumbus</i>	Гулаб гурмиш	LC		Да	ННЗ
<i>Coracias garrulus</i>	Модоврана	LC		Да	ННЗ
<i>Cuculus canorus</i>	Кукавица	LC		Да	ННЗ
<i>Curruca communis</i>	Обично грмушарче	LC		Да	ННЗ
<i>Curruca crassirostris</i>	Источно-медитеранско грмушарче	LC		Да	ННЗ
<i>Curruca curruca</i>	Мало грмушарче	LC		Да	ННЗ
<i>Curruca nisoria</i>	Дамчесто грмушарче	LC		Да	ННЗ
<i>Delichon urbicum</i>	Градска ластовичка	LC		Да	ННЗ
<i>Dryocopus martius</i>	Црн клукајдрвец	LC		Да	ННЗ
<i>Emberiza melanocephala</i>	Црноглава стрнарка	NE		Да	ННЗ
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Блатна стрнарка	LC		Да	ННЗ
<i>Falco naumanni</i>	Степска ветрушка	LC		Да	ННЗ
<i>Falco peregrinus</i>	Сив сокол	LC		Да	ННЗ
<i>Falco subbuteo</i>	Сокол ластовичар	LC		Да	ННЗ
<i>Fringilla montifringilla</i>	Северна свингалка	LC		Да	ННЗ
<i>Hieraetus pennatus</i>	Мал орел	LC		Да	ННЗ
<i>Hirundo rustica</i>	Селска ластовичка	LC		Да	ННЗ
<i>Lanius collurio</i>	Обично страче	LC		Да	ННЗ

Класа и научно име	Народно име	IUCN статус	КЖ	ПБФ	Барање
<i>Lanius excubitor</i>	Големо страче	LC		Да	ННЗ
<i>Lanius minor</i>	Мало страче	LC		Да	ННЗ
<i>Lanius nubicus</i>	Нубиско страче	LC		Да	ННЗ
<i>Lanius senator</i>	Црвеноглаво страче	NT		Да	ННЗ
<i>Lullula arborea</i>	Шумска чучулига	LC		Да	ННЗ
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Славејче	LC		Да	ННЗ
<i>Melanocorypha calandra</i>	Голема чучулига	LC		Да	ННЗ
<i>Merops apiaster</i>	Пчеларка	LC		Да	ННЗ
<i>Muscicapa striata</i>	Сиво муварче	LC		Да	ННЗ
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Обично камењарче	LC		Да	ННЗ
<i>Oriolus oriolus</i>	Саријазма	LC		Да	ННЗ
<i>Otus scops</i>	Ќук	LC		Да	ННЗ
<i>Pernis apivorus</i>	Осојад	LC		Да	ННЗ
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Лисесто циганче	LC		Да	ННЗ
<i>Phylloscopus collybita</i>	Обичен свиркач	LC		Да	ННЗ
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Брезов свиркач	LC		Да	ННЗ
<i>Regulus ignicapilla</i>	Црвеноглаво кралче	LC		Да	ННЗ
<i>Saxicola rubetra</i>	Обично ливадарче	LC		Да	ННЗ
<i>Streptopelia turtur</i>	Грлица	VU		Да	ННЗ
<i>Sylvia atricapilla</i>	Црвеноглаво грмушарче	LC		Да	ННЗ
<i>Sylvia borin</i>	Градинарско грмушарче	LC		Да	ННЗ
<i>Sylvia communis</i>	Обично грмушарче	LC		Да	ННЗ
<i>Turdus iliacus</i>	Лисест дрозд	NT		Да	ННЗ
<i>Turdus pilaris</i>	Дрозд боровинкар	LC		Да	ННЗ
<i>Upupa epops</i>	Пупунец	LC		Да	ННЗ

Мерките за избегнување вклучуваат:

- Означување на пристапни рути за избегнување на чувствителни живеалишта
- Ограничување на движењето на градежни возила
- Користење машини со ниско ниво на бучава
- Избегнување непотребно турирање на моторите
- Исклучување на опремата кога не се користи
- Избегнување ноќна работа (која се очекува да биде силно локализирана, на пр. специфични ветерни турбини при бетонирање или монтажа, завршена со континуирана работа за крановите да се демобилизираат што е можно порано)
- Избегнување сечење дрвја и расчистување на вегетација надвор од границите на градбата
- Воведување зони на исклучување и оградување за заштита на живеалишта
- Избегнување создавање привремени патишта, паркиралишта и складишни површини надвор од утврдената проектна зона за да се спречи ширење на отпечатокот
- Забрана за возење надвор од патишта.

Мерките за минимизирање се суштински за време на изградбата и истите вклучуваат:

- Планирање на активностите со цел да се избегнат чувствителни периоди (на пример, периоди на гнездење или миграција) каде што е можно и спроведување претходни проверки пред почеток на работите, ако тоа не е можно.
- Инсталирање пренасочување за лет на птици за грабливките (на пр. царски орел) покрај 7 km далновод, поставени на заземјувачките кабли наизменично помеѓу двата заземјувачки кабли, со цел да се минимизира ризикот од судир/струен удар.
 - Иако пренасочувачите се однесуваат на влијанија во оперативната фаза, нивната инсталација треба да се изврши за време на изградбата, додека тековното одржување се очекува во оперативната фаза.

E.2 Чувствителни периоди и временски ограничувања

Поради големиот број птици и лилјаци кои се сметаат за КЖ/ПБФ, постојат повеќе чувствителни временски рамки кои се преклопуваат во периодот на изградба. За регионот на проектот, сезоните за птици се:

- Пролетна миграција (почеток на март до крај на мај);
- Рано размножување (април до почеток на мај);
- Доцен период на размножување (почеток на мај до средина на јуни);
- Лет и дисперзија на млади грабливки (до јули – почеток на август);
- Есенска миграција (средина на август до крај на октомври).

За лилјациите во Јужна Европа, пролетната миграција обично кулминира околу мај, а есенската кон крајот на август. Периодот кога ноќните температури постојано паѓаат под 10 °C ги опфаќа зимските и хибернациските периоди.

Иако штетите од нарушување на почвата за целосни мигранти се помалку загрижувачки бидејќи тие се присутни кратко време и додека се во транзит, главниот рецептор за временски ограничувања се сметаат **гнездечките птици**.

- Клучни периоди за **избегнување нарушување на почвата** (отстранување вегетација, отстранување на почвен слој, ископи, минирање) за да се избегне влијание врз мали и средни гнездечки птици се од **март до средина на јуни** (Фаза 1), а за грабливки се вклучува и **февруари** (Фази 2 и 3).

Главното влијание за кое се применуваат временски ограничувања е вештачкото осветлување, а рецептори се **мигранторните птици**, поради силното влијание што светлината може да го има врз нив, што предизвикува дезориентација и збунетост во период на висок стрес, што резултира со повреди или смрт.

- Клучни периоди за **избегнување ноќна работа** што создава светлосно загадување се за **време на пролетната и есенската миграција**.

За **лилјациите**, нарушувањето на исхраната и движењето е неизбежно, но привремено. Ограничувањето на градежните активности на дневни часови и избегнувањето ноќна работа е една од најефикасните мерки за ублажување.

Негативно влијание кое подлежи на временски ограничувања за време на изградбата е поврзано со нарушување на почвата или вибрации за време на хибернација. Основните истражувања за лилјаци ја опфатија зимата и не идентификуваа структури за засолништа, што значително го намалува ризикот.

- Сепак, поради зголемената активност на долгокрилестиот лилјак регистрирана до октомври, можно е зимска популација да користи мала, добро скриена пештера или процеп, што е веројатно поради теренот на проектот.

- Клучни периоди за избегнување физички влијанија, влијанија од бучава и вибрации врз потенцијални подземни структури (отстранување вегетација, отстранување почва, ископи, минирање) се од ноември до март.

Зимските месеци генерално не се поволни за градежни активности во регионот, но не сите активности се еднакво засегнати од лоши временски услови. Кога временските услови тоа го дозволуваат, подготовките на теренот понекогаш се закажуваат за да се подготви теренот за инсталација пред пролетта кога времето е погодено за спроведување инсталационски работи. Ако зимските подготовки на теренот треба да се реализираат, особено во ридести делови и/или со минирање, мора да се спроведат соодветни проверки пред почетокот на работите.

Табела Е.2: Ризик од градежната фаза на проектот за секоја група по календарски месец.

Вид	Јан	Фев	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Септ	Окт	Ное	Дек
Лилјаци	Зелено	Зелено	Зелено	Оранжево	Оранжево	Зелено	Зелено	Оранжево	Оранжево	Оранжево	Зелено	Зелено
Големи грабливки	Оранжево	Зелено	Зелено	Зелено	Зелено	Зелено	Зелено	Оранжево	Оранжево	Оранжево	Оранжево	Оранжево
Мали грабливки	Оранжево	Зелено	Зелено	Зелено	Зелено	Оранжево	Оранжево	Оранжево	Оранжево	Оранжево	Оранжево	Оранжево
Други гнездечки птици			Зелено	Зелено	Зелено	Зелено	Оранжево	Оранжево				
Миграторни птици			Виолетово	Виолетово	Виолетово			Виолетово	Виолетово	Виолетово		

Извор: Mott MacDonald, 2026.

Зелено – (потенцијален) период на размножување/парење

Портокалово – активен период

Сина – период на хибернација

Виолетово – период на миграција

Е.3 Управување со ризици за птици во фазата на изградба

Манипулацијата со живеалишта треба да се спроведе во зимските месеци за да се направи средината непогодна за гнездење на птици до почетокот на периодот на размножување, со што активностите на гнездење ќе се насочат подалеку од градежните зони и ќе се намали влијанието врз гнездечките видови.

- Пристапот е детално опишан во Анекс С.
- За Фаза 1, фокусот е на птици кои користат шикари и видови што се гнездат на земја (мерките да се спроведат пред март).
- За подоцнежните фази (2, 3), фокусот се префрла на грабливките бидејќи ќе се врши сеча на дрвја (мерките да се спроведат пред февруари).

Проверки пред изградба треба да се спроведуваат на платформи, патишта и покрај далноводот (особено каде ќе се поставуваат столбови) од февруари до јуни за да се избегне штета за преостанати гнездечки птици, доколку ги има.

- Гнездата на мали и средни видови имаат ниска успешност по преместување поради напуштање од родителите, затоа, ако е можно иако не е идеално, гнездата со јајца/пилиња треба да се означат (идеално со тампон зона од 10–30 m) и да се остават недопрени ако изградбата може да продолжи околу нив.

- Ако тоа не е можно, гнездото треба да се премести што е можно поблиску до локација со исти услови во животната средина како оригиналната.
- Гнездата треба да продолжат да се следат и да се води евиденција за успехот.

Е.3.1 Царски орел

Подрачјето на проектот се наоѓа во близина на територии за размножување, презимување и миграција/дисперзија (кај млади единки) на источниот царски орел (*Aquila heliaca*) (VU), кој е и ПБФ вредност.

- Иако не се идентификувани гнезда за време на основните истражувања, забележани се возрасни и млади единки, што укажува на гнездо во близина и соодветно живеалиште;
- Можната активност на гнездење за време на и после изградбата мора да се заштити;
- Видот обично користи врвови на големи разгранети дрвја, но поради антропогени притисоци на Балканот често користи помали дрвја или вештачки структури слични на разгранети дрвја, како столбови на далновод (Слика Е.1).

Проверките за гнездење на овој вид треба да продолжат пред градежните активности на следниов начин:

- Во тампон зона од 2 km околу проектните компоненти, како што е дефинирано во ОВЖССА за птици;
- Може да се користи комбинација од набљудувања од фиксни точки и трансекти;
- Гнездата најчесто се наоѓаат во радиус до 2 km од подрачјата за исхрана (земјоделски површини, тревни површини и степи), но може и подалеку зависно од достапноста на дрвја;
- Живи огради меѓу полиња или изолирани дрвја може да се користат ако има соодветно дрво;
- Да се проверуваат погодни дрвја за гнездење како *Quercus*, *Salix*, *Pinus*, *Fraxinus*, *Ulmus*, *Populus*.
- Дополнително, да се проверуваат и постојни столбови на далноводи;
- Проверките прво се вршат во февруари пред разлитување, кога гнездата се видливи, бидејќи подоцна стануваат скриени.
- Ако се лоцира гнездо, се врши втора проверка во април за потврда на видот и активниот статус на гнездото.

Ако се лоцираат гнезда, треба да се избегне вознемирување, дрвото да се заштити од сеча и да се воспостави тампон зона од најмалку 50 m. Вознемирување од блиски градежни активности може да доведе до напуштање или неуспешно гнездење. Ако е можно, работите треба да се одложат до после излетувањето на младите.

Преместување на гнездо е можно, но тоа претставува многу технички зафат и е често неуспешно поради погрешните практики. Преместувањето на гнездо е последна мерка која може да се разгледа во консултација со експерт за грабливки, кој мора да потврди висока веројатност за успех. Треба да се води евиденција за консултациите и преместувањето, а гнездото да се следи за успешност.



Слика Е.1: Репрезентативно гнездо на царски орел на Quercus (даб) на граница на тревни површини (горе) и нависок столб на далновод (доле) од Thrace⁸.

E.4 Инсталација на пренасочувачи на птици во градежна фаза заради управување со ризикот од судир со далновод во оперативна фаза

E.4.1 Целни видови и однесување при лет

Ризикот не е еднаков за сите видови или таксономски групи и генерално е поголем кај:

- видови со поголемо оптоварување на крилјата и со тоа помала маневрабилност,
- птици што летаат во јата,
- видови со вечерна или ноќна активност,
- птици што изведуваат демонстративни летови,
- понекогаш млади птици додека сè уште ја усовршуваат контролата на летот.

Грабливките, особено источниот царски орел, ќе бидат привлечени од столбовите како значајни места за одмор и гнездење, што ќе го зголеми нивото на ризично однесување околу далноводот после изградбата.

Поради барањата за нулта нето загуба и нето добивка, при дизајнот треба да се даде приоритет на ПБФ видовите, особено на оние за кои е познато дека се почувствителни на судири со високонапонски конфигурации. Овие целни видови се прикажани во Табела Е.3.

Табела Е.3: Целни ПБФ видови птици кои се земаат предвид при изборот на пренасочувачи на птици

Научно име	Народно име	IUCN статус	Движење	Цел
<i>Alectoris graeca</i>	Еребица камењарка	NT		Да, секундарна
<i>Aquila heliaca</i>	Царски орел	VU	Целосно миграторен	Да, примарна
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Чурулин	LC		Да, секундарна
<i>Buteo rufinus</i>	Лисест глувчар	LC	Целосно миграторен	Да, примарна
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Европска ноќна ластовица	LC	Целосно миграторен	Не, мало тело, демонстративен лет обично не високо
<i>Circus gallicus</i>	Краткопрст орел змијар	LC	Целосно миграторен	Да, примарна
<i>Circus aeruginosus</i>	Блатна еја	LC	Целосно миграторен	Да, примарна
<i>Circus cyaneus</i>	Полска еја	LC	Целосно миграторен	Да, примарна
<i>Circus pygargus</i>	Ливадска еја	LC	Целосно миграторен	Да, примарна
<i>Falco naumanni</i>	Степска ветрушка	LC	Целосно миграторен	Да, примарна
<i>Falco peregrinus</i>	Сив сокол	LC		Да, примарна
<i>Falco subbuteo</i>	Сокол ластовичар	LC	Целосно миграторен	Да, примарна
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Мал орел	LC	Целосно миграторен	Да, примарна

⁸ Yeltekın, O Ö. (2021). Trakya'da üreyen ve kışlayan şah kartal (*aquila heliaca*) üzerine araştırmalar. Trakya Üniversitesi.

Научно име	Народно име	IUCN статус	Движење	Цел
Otus scops	Ќук	LC	Целосно миграторен	Да, секундарна
Pernis apivorus	Осојад	LC	Целосно миграторен	Да, примарна

E.4.2 Ризик од судир на птици со далновод

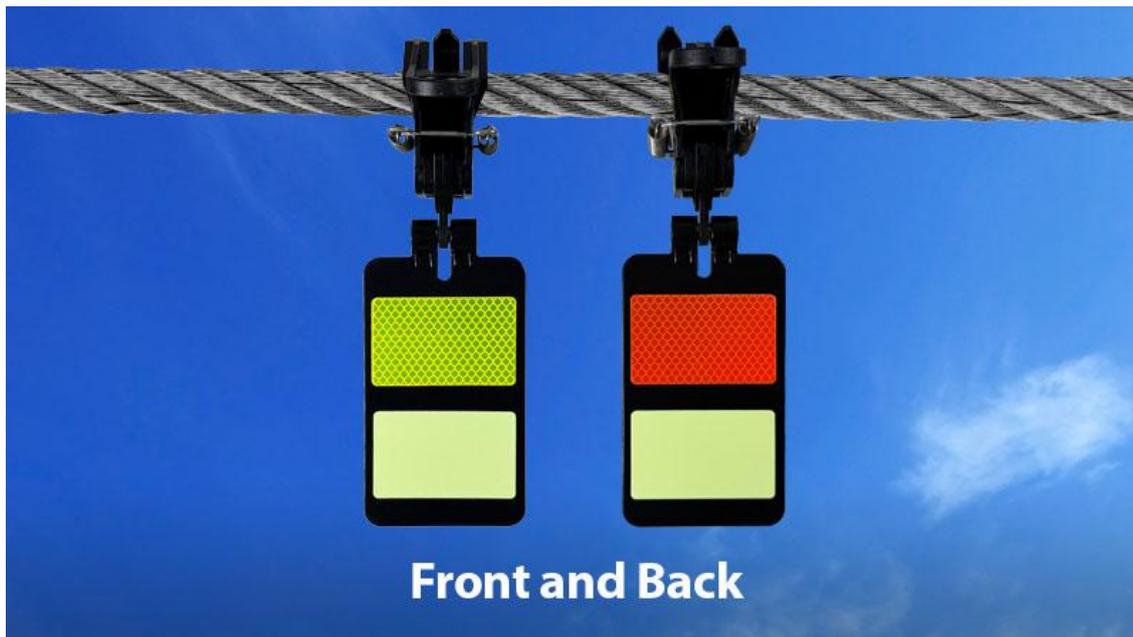
Смртност кај птици поради судири се јавува кога птиците не ги перципираат надземните жици како пречки, удираат во каблите со голема брзина на лет и претрпуваат трауматски повреди. Кај систем од 400 kV, ризикот е силно концентриран на најгорните заштитни жици, односно заземјувачките жици или оптичките заземјувачки жици (OPGW), кои се потенки и помалку видливи од сноповите фазни проводници, при што птицата ги забележува проводниците со голем дијаметар во последен момент и маневрира нагоре, но притоа удира во заштитната жица поставена директно над нив.

E.4.3 Избор на тип на пренасочувач

Постојат различни типови пренасочувачи за птици, вклучително и статични решенија (спирали), динамични решенија (флапери), топки и други типови маркери како ленти, знамиња, крстести ленти и рефлектори. Решенијата се специфични за проектот и се избалансирани според критериуми како почетна цена, ефикасност во спречување судири кај целните видови, тежина, едноставност на инсталација и одржување и издржливост.

- Динамичните пренасочувачи се сметаат за најсоодветни за Проектот поради висока видливост, соодветност на дизајнот за висок напон и значително повисока ефикасност во спречување судири кај целните видови која е документирана во Јужна Европа.
- Динамичните пренасочувачи вклучуваат движење за да го привлечат вниманието на птиците. FireFly и SAPREM ротирачките пренасочувачи се познати примери.
- **FireFly Ultra** има 360° ротирачко и нишачко движење, користи рефлективни 3М налепници и фосфоресцентни центри што светат во темнина за зголемена видливост и како динамична компонента може да постигне до 70% намалување на смртноста на далноводи од 400 kV, во споредба со околу 40% кај статични компоненти (жолти/портокалови спирали), кои се поевтина опција. Затоа овој производ се смета за најсоодветен за Проектот за постигнување на целите за нулта нето загуба кај целните ПБФ видови преку значително намалување на смртноста од судири.
- Само врз основа на дизајнот за висок или ултрависок напон, SpanGuard Bird Diverter според производителот е дизајниран да издржи ефекти на корона кај далноводи до 500 kV, а производот наводно бил тестиран во лабораторија за висок напон. Ова може да биде поскапа опција, но потенцијално може да заштеди трошоци на долг рок поради помали потреби за одржување.

На крајот, **Македонското еколошко друштво (МЕД)** моментално води значајна иницијатива за зачувување, проектот „EP for Birds LIFE“ (јули 2025 – јули 2030). Овој проект има за цел изолација на столбови и поставување пренасочувачи за птици со цел заштита на источниот царски орел и египетскиот мршојадец во Северна Македонија, Бугарија и Турција. Партнери се регионалниот оператор на електромержата ЕВН Македонија и Бугарското друштво за заштита на птиците. МЕД може да се консултира како засегната страна за време на процесот со цел подобра координација во однос на спроведувањето, знаењето и ресурсите.



Слика Е.2: Firefly Ultra според приказ на производителот.

Е.4.4 Растојание и поставување

Генерално, покрај целиот далновод постојат сегменти каде што се преклопуваат живеалишта и интерфејси кои се погодни за целните видови, или фактори на топографијата (гребени) кои дополнително го зголемуваат ризикот, при што вертикалното поставување на компонентите, како што е конфигурацијата на далноводот на Проектот, се смета дека го зголемува ризикот. Основните истражувања за птици не идентификуваат сегменти со понизок ризик.

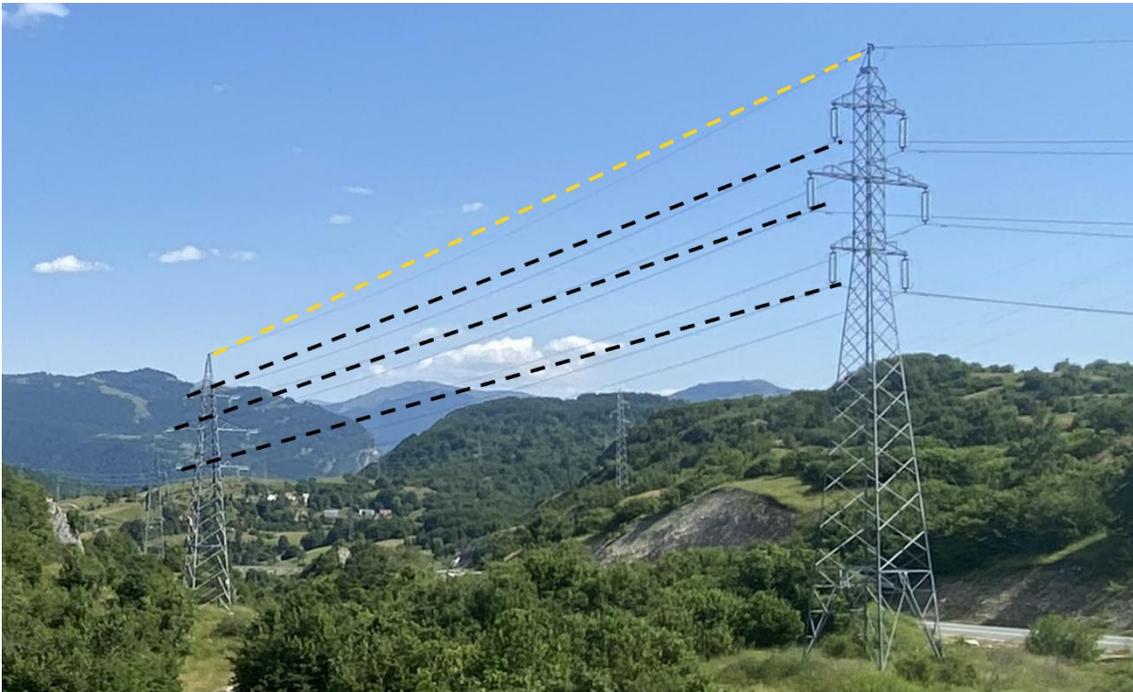
- Со користење на **FireFly Ultra**, целиот распон (столбови 1–13) на најгорната жица или двете горни жици на далноводот ќе биде покриен со пренасочувачи за птици.
- Препорачаното растојание е од 10–15 m на еден кабел за заземјувачката жица.
- Спроведувањето (жолти испрекинати линии) од столб до столб е прикажано на Слика Е.3.
- Врз основа на патеките на летање, поврзувачките линии со постојниот сегмент на далновод ориентиран СЗ–ЈИ (столбови 61–65) се со помала веројатност да бидат проблематични и не е потребно да се покријат со мерки со пренасочувачи.

Алтернативно, поставувањето може да е наизменично меѓу двете горни жици, но поставувањето на една жица може да биде поедноставно од практична гледна точка за спроведување и одржување, а сепак е ефикасно.

Врз основа на резултатите од тековниот мониторинг на смртност после изградбата, може да бидат потребни дополнителни пренасочувачи за птици доколку видливоста на фазните проводници се утврди дека е проблем, но во оваа фаза тоа не се смета за неопходно.

- На Слика Е.3, црните линии ги прикажуваат фазните проводници кои може да се означат за намалување на смртноста доколку одредени сегменти на далноводот се утврдат како потребни за дополнителна мерка при спроведување на мониторинг на смртност после изградбата.

- Кај фазните проводници се применува наизменично поставување, што создава визуелна „мрежа“, при што ефективно растојание од 5–7,5 m може да се постигне со вакво наизменично поставување.



Слика Е.3: Пример за далновод обезбеден од Предлагачот на проектот со поставување на Firefly во жолта боја (горе). Инсталирани динамични пренасочувачи на еден кабел од 330 kV (доле).

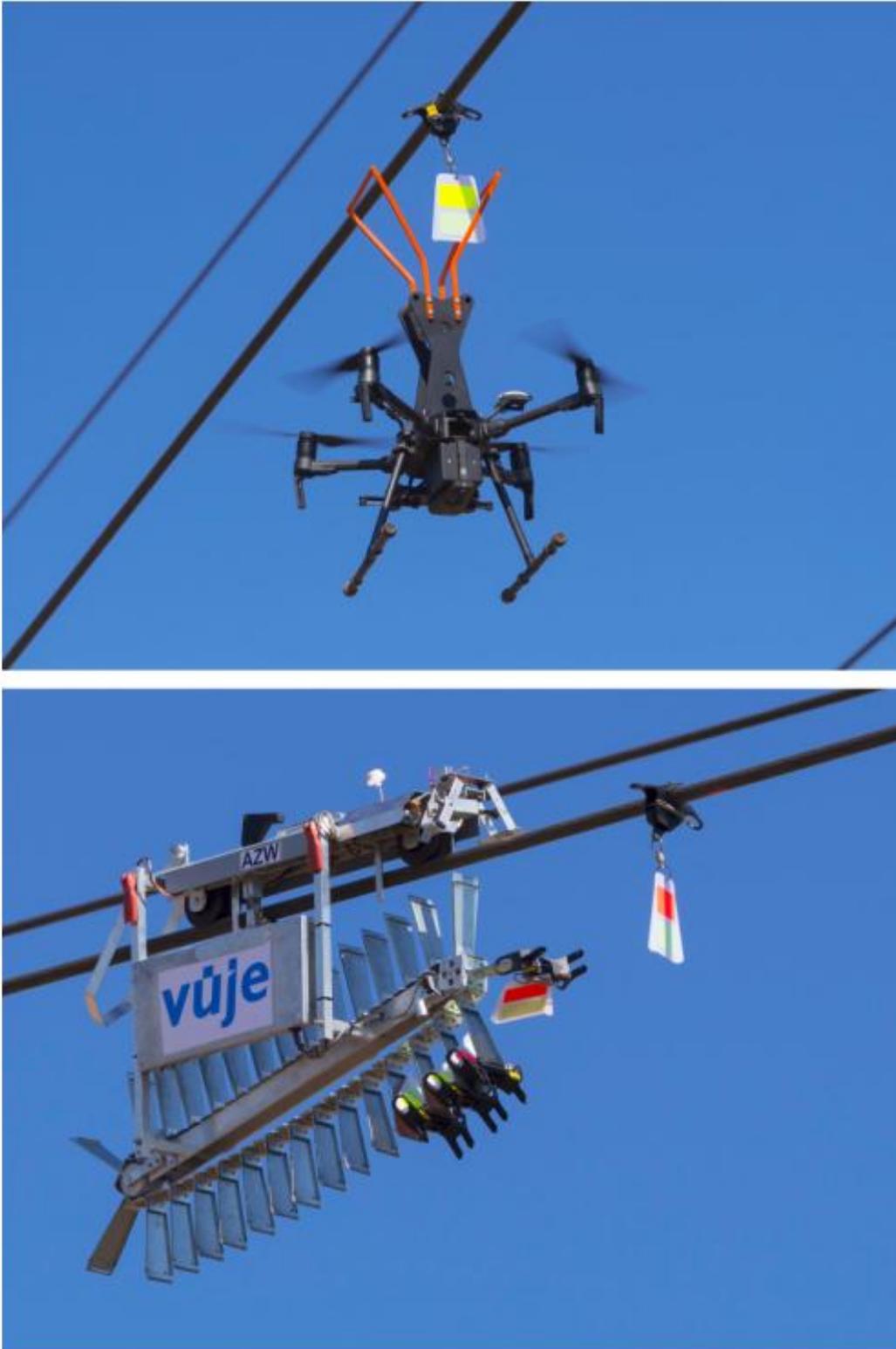
E.4.5 Барања за инсталација и контрола на квалитет

Инсталацијата се препорачува да се изврши пред напојување на кабелот, бидејќи е значително поскапо да се исклучи кабелот од напон и/или потешко е да се инсталира на кабел под напон. Инсталацијата може да се изврши со камион со корпа или со дрон, во зависност од теренот.

- FireFly Ultra тежи 200 грама и може да се инсталира на кабли под напон до 115 kV рачно, со изолациона прачка (hot stick) или со дрон. Исто така е безбеден за употреба на OPGW кабли.
- Производителот треба директно да се контактира за детални информации за производот, спецификации за инсталација и тестирање. Алтернативно, може да се ангажираат услуги за инсталација.

Пренасочувачите треба да останат подвижни во зима, а нивните својства за светкање во темнина треба да ја задржат ефикасноста по долгогодишна изложеност на ултравиолетова светлина. Живописната боја не треба да избледи. Ознаките може да се оштетат поради различни фактори, како што се долготрајни силни ветрови.

Откажувањето или губењето на ознаките треба да се проверува најмалку еднаш годишно покрај распонот на далноводот. Неисправните или исчезнати ознаки, доколку ги има, треба да се заменуваат најмалку еднаш годишно.



Слика Е.4: Инсталација на Firefly⁹ со дрон (горе) или со само-подвижен уред (доле).

⁹ Raptor Protection of Slovakia (2021). Electrocutions & Collisions of Birds in EU Countries: The Negative Impact & Best Practices for Mitigation.

E.5 Управување со ризици за лилјаци во фазата на изградба

Манипулацијата со живеалиштата треба да се спроведе во текот на зимските месеци за да се одврати активноста на лилјациите пред нивниот активен период на летање (април), генерално одржувајќи ја активноста подалеку од градежните подрачја и со тоа намалувајќи го влијанието врз нивните секојдневни активности. Пристапот е детално опишан во Анекс С.

- Сечата на дрвја и расчистувањето на вегетацијата идеално треба да се одвиваат во доцна есен или рана пролет. Со ова се избегнува сезоната на размножување (лето), кога младенчињата не можат да летаат, и сезоната на хибернација (зима), кога лилјациите не можат лесно да избегнат вознемирување.
- Пред расчистување на вегетацијата треба да се спроведат проверки за да се утврди дали дрвјата содржат места за престој или хибернација на лилјаци. Треба да се води евиденција од проверките пред расчистување.
- Сите дрвја планирани за сеча кои имаат соодветни шуплини треба да бидат проверени од компетентно лице и, доколку не се присутни лилјаци, шуплината може да се пополни со експандирачка пена за да се спречи влез на лилјаци.
- Сите напуштени објекти и бараки планирани за уривање треба да се проверат за присуство на лилјаци. Користените објекти треба да се оградат за да се спречи вознемирување, доколку е можно. Уривањето не смее да продолжи ако лилјациите се во хибернација или ако се присутни младенчиња кои не можат да летаат. (Забелешка: не е планирано ниту потребно уривање на објекти).
- Можно е да се откријат претходно непознати пештери и пукнатини за време на градежните активности, особено во ридски и планински подрачја. Целиот персонал, вклучително и изведувачи и подизведувачи, треба да биде свесен дека доколку се открие непозната пештера или пукнатина, ископувањата треба веднаш да се запрат. Бучавата и вибрациите од ископи, минирање или набивање столбови не се безбедни за места за хибернација или размножување. (Забелешка: во оваа фаза не е планирано ниту потребно минирање).
- Осветлувањето за време на активниот период на лилјациите (април до крајот на есента) треба да се сведе на минимум за да се избегне привлекување инсекти, и по можност да биде насочено надолу. Треба да се користат топли ЛЕД светилки. Автоматизирано осветлување треба да се применува каде што е соодветно.

E.6 Мониторинг во фазата на изградба

ЕНР ќе ги проверува активните и претстојните градежни подрачја за да се осигури дека нема штетно влијание врз чувствителните птици и лилјаци. Ќе се спроведуваат неделни обиколки на локацијата за да се идентификуваат променливи услови како резултат на фактори на животната средина и градежни активности.

Во однос на птиците, ќе продолжи мониторингот на источниот царски орел за гнездење и размножувачка активност, како што е детално опишано во Е.3.1.

E.6.1 Лилјаци

Присутни се четири метеоролошки столбови кои ќе се користат за автоматизирани статички истражувања на висина. За ова е потребно инсталирање детектори на столбовите. Видови кои летаат на висина (на пр. *Pipistrellus*, *Nyctalus*, *Miniopterus*) еа регистрирани во статичките истражувања на ниво на терен, што го поддржува пристапот за преминување кон истражувања на висина.

- Истражувањата на висина можат да ги надополнат податоците од статичките теренски истражувања за подобро разбирање на видовите кои летаат високо и потребата од евентуални мерки за ограничување на работата.
- Методологијата ќе ги следи насоките на NatureScot (2021) (Лилјаци и копнените ветерни турбини – истражување, проценка и ублажување) за мониторинг на висина.
- На секој столб ќе се постави по еден детектор за лилјаци на висина на роторот над земја и уште еден на најниската висина на врвот на лопатката.
- Опремата ќе биде отпорна на временски услови, детекторите ќе имаат континуирано напојување (на пр. соларни панели и батерии), а преносот на податоци ќе биде поврзан со „cloud“ решенија или редовно ќе се архивира рачно (потребно е персонал физички да ги заменува SD картичките од детекторите на секои 1–2 месеци, зависно од спецификациите на уредот и поставките за снимање).
- Сите податоци ќе се обработуваат преку автоматска идентификација (на пр. Kaleidoscope Pro), а подгрупа по случаен избор од 5% од сите снимки месечно ќе се анализира и верификува рачно од квалификуван експерт за лилјаци, кој ќе ги прегледува и снимките од чувствителни видови.
- Треба да се консултираат релевантни извори за технички детали и препораки за соодветна опрема, ублажување на атмосферски предизвици и обезбедување податоци со висок квалитет.

E.7 Обука и подигнување на свеста

Сите лица на локацијата, вклучително и изведувачи и подизведувачи, ќе бидат опфатени со воведна обука која ја опфаќа разновидноста на птици и лилјаци во проектното подрачје, вредностите на ПБФ, влијанијата од изградбата и мерките за ублажување. Треба да се води евиденција за обуките (материјали, предавач, присутни за секоја обука).

Подрачјата што ги користи персоналот, како мензи, простории за одмор и рекреација или камп-подрачја, треба да бидат покриени со информативни постери кои содржат практични информации. Постерите треба да се ажурираат во согласност со новите информации за проектот и ажурираните мерки, доколку ги има.

Контакт-информациите на ЕНР и специјалистот за биолошка разновидност треба да бидат достапни. ЕНР и специјалистот за биолошка разновидност треба да располагаат со контакти од други релевантни експерти, како експерт за птици/грабливки, експерт за лилјаци, ветеринари за диви животни и лиценцирани рехабилитатори.

Ќе се воведат и ќе се спроведува забрана за лов, прогон (на пр. труење на стигматизирани видови како грабливки) и собирање диви животни, како и забрана за чување домашни мачки и кучиња што слободно се движат.

Ќе се применува систем на поттикнување и санкции за усогласеност со стандардите, плановите и постапките на проектот за биолошка разновидност, кој ќе се однесува и на изведувачи и подизведувачи.

E.8 Интерфејс со Оперативниот план за управување со птици и лилјаци

Иако во овој дел се дефинираат барањата за управување и мониторинг во фазата на изградба за Штип Фаза 1 и истиот служи како прва итерација на прилагодлив документ, тој претставува и претходница за управување со изградбата во Фазите 2 и 3, како и за управувањето во оперативната фаза.

Податоците и знаењето стекнати за време на изградбата на Штип 1, научените лекции, развиеното знаење и проектно-специфичните пристапи треба да се искористат за надградба и унапредување на препораките за управување и мониторинг во овој план и во идните планови.

Главните точки на поврзаност меѓу овој план за фазата на изградба и идните планови, вклучително и оперативната фаза, се: (1) предавање на одговорноста за инсталација, поставување и растојание на пренасочувачите за птици, тековно одржување и мониторинг на нивната ефикасност; (2) продолжување на проверките на гнездата на грабливки, особено за источниот царски орел и други претходно нерегистрирани загрозени или заштитени видови; (3) континуирана проценка на активноста на птиците и лилјациите, процена на ризикот и фазно прилагодување на мерките за ублажување.